Microeconomía

COMPORTAMIENTO, INSTITUCIONES Y EVOLUCIÓN

Samuel Bowles

P*ara Libby y Herb*

Contenido

Prefacio a la edición en español

Prefacio a la edición en inglés

Prólogo: La economía y la riqueza de las naciones y de la gente

PARTE I: Coordinación y conflicto:
Interacciones sociales genéricas

CAPÍTULO UNO
Interacciones sociales y diseño institucional

CAPÍTULO DOS
Orden espontáneo: Auto-organización de la vida económica

CAPÍTULO TRES
Preferencias y comportamiento

CAPÍTULO CUATRO
Fallas de coordinación y respuestas institucionales

CAPÍTULO CINCO
Dividiendo las ganancias de la cooperación: negociación y búsqueda de rentas

PARTE II: Competencia y cooperación:
Las instituciones del capitalismo

CAPÍTULO SEIS
Capitalismo utópico: coordinación descentralizada

CAPÍTULO SIETE
Intercambio: contratos, normas y poder

CAPÍTULO OCHO
Empleo, desempleo y salarios

CAPÍTULO NUEVE
Mercados de crédito, restricciones a la riqueza e ineficacia de la asignación

CAPÍTULO DIEZ

Las instituciones de una economía capitalista

PARTE III: Cambio: La co-evolución de las instituciones y las preferencias

CAPÍTULO ONCE
Evolución institucional e individual

CAPÍTULO DOCE
Azar, acción colectiva e innovación institucional

CAPÍTULO TRECE
La coevolución de las instituciones y las preferencias

PARTE IV: Conclusión

CAPÍTULO CATORCE
Governanza económica: mercados, estados y comunidades

Obras citadas

Prefacio a la Edición en Español[1]

La ciencia económica nació en un pequeño rincón de Europa, pero ha venido madurando globalmente.

Desde Adam Smith y David Hume a mediados del siglo XVIII, hasta John Stuart Mill y Karl Marx a mediados del siglo XIX, los gigantes de la economía clásica vivieron en el Reino Unido. No es sorprendente entonces que sus escritos expresaran un punto de vista Británico. El apoyo de Adam Smith a una economía descentralizada de mercado –su "mano invisible" – fue estimulado por el dinamismo de su ciudad natal Edimburgo y por el limitado rol del estado en el proceso de crecimiento británico. Para Marx y Engels, los trabajadores pobres que vivían en las atestadas bodegas de Manchester eran sus puntos de referencia, tanto como lo habían sido para Smith las chimeneas industriales de un Edimburgo pujante.

La razón de que Europa Occidental, y especialmente el Reino Unido, fuera el lugar de nacimiento de la ciencia económica es que el capitalismo también floreció allí. Único entre los sistemas económicos, el capitalismo unificó la variedad de actividades involucradas en generar los medios de vida en un espacio de vida social particular y claramente autónomo, un espacio sujeto además a regularidades equivalentes a leyes. Los sistemas económicos anteriores, en palabras de Karl Polany, 1957, estaban *incrustados* en los ordenes políticos y culturales de los cuales hacían parte. La religión, costumbres, política y la reproducción de la vida diaria estaban entrelazadas con lo que ahora reconocemos como actividades económicas: la asignación y distribución de recursos. Sin embargo, en la economía capitalista el *día de trabajo* y el *espacio laboral* emergieron como esferas temporales que se diferenciaban de la familia, la religión, la política y las costumbres. Se decía que una psicología en particular –resumida por los economistas clásicos como el "hombre económico" calculador, interesado en sí mismo, y amoral, gobernaba nuestro comportamiento en este espacio económico.

[1] *Microeconomía: Comportamiento, Instituciones, y Evolución* (edición virtual, 2010)

El capitalismo no solo liberó a la economía de las estructuras sociales y restricciones morales que la rodeaban, también impartió en ella regularidades que podrían eventualmente ser descritas como leyes científicas con su respectiva aplicación universal. De especial importancia entre estas estaban las así llamadas leyes de oferta y demanda, una de cuyas consecuencias fue la ley del precio único. Esta ley maestra de la tradición clásica y neoclásica sostiene que en un equilibrio competitivo un determinado bien no será transado a precios diferentes y que no existirán excesos de demanda o de oferta. Simplificaciones tales como la del 'hombre económico' y la ley del único precio facilitaron la eventual aplicación del razonamiento matemático en la economía, enriqueciendo de manera extraordinaria su claridad y coherencia.

La pregunta general de los economistas clásicos se ocupaba de la interacción dinámica entre las instituciones y el crecimiento, esta pregunta ha sido de nuevo adoptada por la teoría contemporánea del crecimiento endógeno. ¿Cómo, se preguntaban ellos, podría una economía estar organizada para promover el bienestar material de sus miembros manteniendo al mismo tiempo su autonomía? Las respuestas que dieron eran dispares, tal como sugieren las posiciones opuestas entre Ricardo y Maltus sobre el papel de los impuestos y las rentas de la tierra en el proceso de acumulación, y más aun el famoso enfrentamiento entre las prescripciones del *laissez-faire* de Smith y el materialismo histórico de Marx. Lo que las respuestas tenían en común era el rol preeminente de la experiencia económica de la Gran Bretaña como punto de referencia empírico.

Sin embargo el Reino Unido, la primera gran economía capitalista, era único. Si la economía hubiese nacido en San Petersburgo, Tokio o Buenos Aires en lugar de Londres, Manchester y Edimburgo, sus temas centrales habrían sido diferentes. Se habría dado mayor énfasis a la comprensión del estancamiento tanto como del crecimiento, al papel coordinador de las grandes instituciones financieras y los estados intervencionistas, al proceso de actualización tecnológica y el papel de las firmas gigantes, y a los retornos crecientes en el proceso de desarrollo económico (Gerschenkron, 1962). La ciencia resultante se habría parecido más a la economía de Joseph Schumpeter (siendo austriaco) que a la de Adam Smith.

En las páginas que siguen presento una microeconomía moderna, descendiente lejana de la economía de Adam Smith. Ella refleja las contribuciones de un conjunto diverso de economistas, entre ellos los galardonados con el premio Nobel, Kenneth Arrow, George Akerlof, Ronald Coase, Friedrich Hayek, Daniel Kahneman, John Nash, Douglass North, Elinor Ostrom, Thomas Schelling, Amartya Sen, Herbert Simon, Vernon Smith, Joseph Stiglitz y Oliver Williamson. Los avances recientes de éstos y otros académicos han revolcado incluso los principios más básicos de la tradición clásica y la subsecuente neoclásica. Entre las víctimas (como se verá) está la ley de un precio único (Capítulos 7-9), desplazada por teorías más adecuadas de contratos y de competencia de mercados. El campo nuevo de la economía experimental y la teoría comportamental de juegos (*behavioral game theory*) han, de la misma manera, cuestionado los supuestos psicológicos del hombre económico (Capítulo 3), proponiendo en su lugar un fundamento de comportamiento de la economía empíricamente más plausible. El reconocimiento de la información asimétrica como la norma y no como la excepción ha transformado nuestro entendimiento tanto de las interacciones económicas centralizadas como descentralizadas. Otros desarrollos han revivido la atención que los economistas clásicos le dieron a las interacciones sociales fuera del mercado, las instituciones económicas y su evolución en el largo plazo (Capítulos 1, 2, 4-6, 10-14).

Inevitablemente el material presentado aquí lleva la huella de sus orígenes en Europa occidental y en Norte América. Me anticipo a afirmar que en las décadas que vienen, este corpus científico será enriquecido y de pronto alterado fundamentalmente por las visiones de otros, derivadas de las experiencias de las economías en el mundo entero. Entre los temas que ciertamente atraerán la atención están el juego complejo de interacción entre las instituciones políticas y económicas, el proceso divergente que produce no solo afluencia sino también pobreza tanto al interior de las naciones como entre ellas, la naturaleza realmente global de la actividad económica, la familia como institución económica, el creciente papel económico de la información y los bienes y servicios que son 'difíciles de poseer' (siendo este libro virtual un buen ejemplo), y el impacto de la actividad económica en el ambiente natural. Los economistas de habla hispana seguramente serán protagonistas en el desarrollo de la ciencia en estas áreas.

Es con esta esperanza y expectativa que les doy a ustedes la bienvenida a estas páginas, e invito sus críticas, extensiones y enmiendas al trabajo que he realizado.

Quisiera dar gracias a Juan Camilo Cárdenas de la Universidad de Los Andes por hacer esto posible, a Nicolás de Roux por el apoyo en la coordinación del proyecto, y a las siguientes personas por la traducción y revisión técnica de este trabajo: Andrés Álvarez, David Echeverry, Ernesto Cárdenas, Gabriel Burdin, Jimena Hurtado, Jorge Gallego, Juan Camilo Cárdenas, Marcelo Caffera, María José Roa, Maria Alejandra Velez, Mieke Meurs, Nadia Dziewczpolski, Nicolás de Roux, Rebeca Echavarri, Sandra Polanía, y Yelka García.

Santa Fe, New Mexico
Septiembre, 2010
http://www.santafe.edu/~bowles

Citas:

Gerschenkron, Alexander (1962), Economic backwardness in historical perspective, a book of essays, Cambridge, Massachusetts: Belknap Press of Harvard University Press.

Polanyi, K. 1957 (original 1944). The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time. Beacon Press by arrangement with Rinehart & Company Inc., Boston.

Prefacio a la Edición en Inglés

Microeconomía surge como fruto de haber impartido dos cursos de doctorado en la Universidad de Massachusetts durante la última década, uno enfocado en los avances de la teoría microeconómica, el otro centrado en la economía de las instituciones, el comportamiento y su evolución. El marco de análisis de los problemas del mundo real en ambos cursos son los modelos económicos y están basados en la resolución de ejercicios matemáticos. El libro se dirige no sólo a un público que se interesa por el razonamiento contemporáneo en las ciencias sociales aplicado a los problemas relacionados con las instituciones económicas y el comportamiento, también se dirige a quienes desean aprender las destrezas básicas de modelización necesarias para participar, como usuario o productor, en aportaciones adicionales en este campo.

Está concebido para ser usado en cursos de postgrado en microeconomía, así como en cursos sobre economía institucional y evolutiva, en cursos formales de modelización en sociología, antropología y ciencias políticas. No obstante, también puede ser de gran ayuda en cursos de pregrado que deseen profundizar en los temas mencionados. Un público más amplio puede considerar este manual como una introducción útil al paradigma emergente de la ciencia social evolutiva. No requiere un estudio profundo de la economía. Las técnicas matemáticas se limitan al conocimiento que se adquiere en un curso de cálculo durante dos semestres consecutivos.

Los orígenes de este libro se remontan a una época en la que impartí, durante varios años, un curso de doctorado en la Universidad de Harvard. A pesar que el contenido del curso reflejaba el entonces incuestionable modelo neoclásico, ya entonces surgían semillas de duda en los prolongados debates con mis compañeros de asignatura, Wassily Leontief, Tiber Scitovsky y David Kendrick, así como en las reflexiones sobre las reacciones -con frecuencia confusas- de nuestros estudiantes con respecto al material. La diferencia entre este libro y aquel que surgió en los debates originados en aquellos cursos (Bowles, Kendrick y Dixon 1980) puede ser vista como la distancia recorrida por la teoría económica en las décadas intermedias.

Los dos libros comparten el énfasis en la importancia de adquirir destrezas básicas de modelización mediante la resolución de ejercicios con problemas que sean a un tiempo manejables matemáticamente y desafiantes intelectualmente. Con el objetivo de contribuir al desarrollo de dichas destrezas, este manual incluye un amplio apéndice con problemas matemáticos y ejemplos de la teoría con aplicaciones a problemas importantes del mundo real. En el contenido del texto escribo en cursiva aquellos términos usados frecuentemente cuando estos se presentan (y se definen) por primera vez en el texto (pueden encontrarse las definiciones consultando el índice). Para reducir el número de notas de pie de página he incluido al final del libro sugerencias de lecturas sobre temas relacionados. Los epígrafes que abren cada capítulo nos recuerdan que los problemas abordados en esas páginas han rondado al mundo por algún tiempo, probablemente no se resolverán pronto en su totalidad y van más allá de la economía. (Si sospecha que sostengo conversaciones imaginarias con los autores de los epígrafes, no estará muy equivocado, ¡aunque no me gustaría invitarlos a todos a cenar la misma noche!)

Recurro a las nuevas aportaciones en economía evolutiva, teoría de juegos, teoría de las instituciones económicas, de la economía experimental y del comportamiento, así como a otras contribuciones en la microeconomía. A pesar de que las herramientas de análisis proceden de la economía (algunas tomadas de la biología), el manual no es disciplinar, el interés del libro se expande hacia temas como la cultura, el poder, las relaciones sociales asimétricas, las redes sociales y las normas. También hago referencia a estudios empíricos, iniciando cada capítulo con un enigma que una teoría adecuada debe poder abordar. Hago esto porque la teoría económica se beneficia del desafío de ilustrar problemas del mundo real y para fundamentar los supuestos de los modelos en lo que se conoce sobre comportamientos humanos e instituciones reales.

Mientras el ejercicio del poder en la economía cumpla una función importante en los modelos que he desarrollado, la necesidad de limitar la extensión del libro impide prestarle más atención a los gobiernos y a otros procesos centralizados de asignación y toma de decisiones políticas.

Muchas de las ideas aquí presentadas fueron elaboradas junto a Herbert Gintis (en especial aquellas de los capítulos 8, 9, 10 y 14). Su texto sobre teoría de juegos (Gintis 2000) constituye un complemento valioso para este libro. Contribuciones importantes a

estas páginas también provienen de mis estudiantes en la Universidad de Massachusetts, cuyas sugerencias y críticas han causado innumerables mejoras en el texto. Algunos de los materiales de los capítulos 11, 12 y 13 envuelven la colaboración de Jung-Kyoo Choi, Astrid Hopfensitz y Yong-Jin Park. También me he beneficiado de los comentarios de los doctorandos a quienes he enseñado en la Universidad de Siena. Así mismo, muchas de las mejoras son debidas a mis asistentes en enseñanza a través de los años – en especial Katie Baird, Jung-Kyoo Choi, Minsik Choi, Alper Duman, Christina Fong, James Heintz, Mehrene Larudee, Edward McPhail, Yong-Jin Park, Dori Posel y Eric Verhoogen.

Los comentarios de Kaushik Basu, Greg Dow, Karla Hoff, Suresh Naidu, Ugo Pagano, Peter Skott y Michael Wallerstein al manuscrito han mejorado extraordinariamente este libro. Estoy especialmente agradecido con Jung-Kyoo Choi y Elisabeth Wood quienes leyeron múltiples versiones del manuscrito, corrigieron errores y sugirieron mejoras importantes. También me he recibido contribuciones de Robert Boyd, Steven Burks, Jeffrey Carpenter, Henry Farber, Ernst Fehr, Duncan Foley, Gerald Friedman, Herbert Gintis, Carol Heim, Jack Hirshleifer, James Jaspers, Arjun Jayadev, Donald Katzner, Richard Lewontin, Mehrene Larudee, Paul Malherbe, John Miller, Karl Ove Moene, Melissa Osborne, Peter Richerson, Ariel Rubinstein, Cosma Shalizi, D. Eric Smith, Eric Alden Smith, Kenneth Sokoloff, Jorgen Weibull, Peyton Young y Junfu Zhang.

También quisiera agradecer a la Fundación MacArthur por su apoyo en la financiación, así como a la Universidad de Siena (y en especial a Certosa di Pontignano), al Instituto Santa Fe y a la Universidad de Massachusetts por propiciar ambientes ideales de investigación. Estoy en deuda con todos mis muy competentes asistentes Bridget Longridge (especialmente) con Bae Smith, Margaret Alexander y Tomothy Taylor de la Biblioteca de la Institución Santa Fe y con Lolly Brown, Marcus Daniels, Kevin Dennan, Brent Jones, Seth McMillan y Carolyn Resnicke del Instituto Santa Fe. Finalmente quiero agradecer a Peter Dougherty, Tim Sullivan y Brigitte Pelner de Princeton University Press por ayudar a la realización de esta obra.

Materiales adicionales relacionados con este libro se pueden hallar en http://www.santafe.edu/~bowles/.

Dedico este libro a mi querido amigo Herbert Gintis y a mi amada esposa Elisabeth Wood. Colaborarle a Herb durante tres décadas ha enriquecido mi razonamiento sobre cada aspecto de la microeconomía. Él es un coautor virtual. El constante entusiasmo de Libby por el proyecto y sus críticas bien definidas sobre el contenido se reflejan en cada página.

Santa Fe, Nuevo México

Agosto de 2003.

Prólogo

LA ECONOMÍA Y LA RIQUEZA DE LAS NACIONES Y DE LA GENTE

[La economía es el estudio del] comportamiento humano como relación entre fines dados y medios escasos.

–Lionel Robbins, *An Essay on the Nature and Significance of Economics* (Ensayo sobre la naturaleza e importancia de la economía) (1935)

Una transacción económica es un problema político resuelto. ...La economía ha ganado el título de Reina de las Ciencias Sociales por elegir como su dominio problemas políticos resueltos.

– Abba Lerner, "*The Economics and Politics of Consumer Sovereignty*" (La economía y la política de la soberanía del consumidor) (1972)

El primer epígrafe proviene de Robbins (1935:16), el segundo de Lerner (1972: 259).

Para sus fundadores, el tema de la economía política era la riqueza de las naciones y de la gente.

En el siglo XIV, Ibn Battuta, uno de los geógrafos y exploradores líderes de su edad, recorrió ampliamente Asia, África, el Medio Oriente, Rusia y España. En 1347 visitó la tierra que ahora llamamos Bangladesh. "Este es un país... en el que abunda el arroz", escribió. Describió sus viajes a lo largo de las vías fluviales, pasando "entre pueblos y huertos, como si pasáramos por un bazar". [1] Seis siglos más tarde un tercio de la población de Bangladesh se hallaba desnutrida y el país entre los más pobres del mundo.

Para la época de la visita de Ibn Battuta a Bangladesh, Europa se tambaleaba bajo el impacto de la peste bubónica, la cual cobró la vida de un cuarto de la población o más en muchas ciudades. Los trabajadores manuales en Londres, probablemente entre los más acomodados del continente, consumían menos de 2000 calorías al día.[2] La escasez de trabajo que vino después de la peste elevó en cierto modo los salarios reales durante la mitad del siglo siguiente, pero durante los siguientes cuatro siglos, los salarios reales de los trabajadores no aumentaron en ninguna ciudad europea de las cuales existan registros. En la gran mayoría, los salarios cayeron sustancialmente, por ejemplo, en el norte de Italia disminuyó a la mitad de su nivel anterior. No obstante, durante los últimos dos siglos, los salarios reales crecieron drásticamente, primero en Inglaterra donde aumentaron *diez veces* su valor y un poco más tarde, pero por montos mayores, en otras ciudades europeas.

¿Qué explica estos dramáticos reveses de fortuna? La respuesta más plausible, muy brevemente, es la siguiente. El surgimiento y difusión de un conjunto de instituciones novedosas llamado *capitalismo* trajo consigo una gran expansión en la productividad del trabajo humano. Esto conllevó salarios mayores cuando el poder de negociación de los trabajadores aumentaba, eventualmente, por la expansión de los derechos políticos de los

[1] Su narración se publica en Ibn Battuta (1929:267, 271). Una segunda fuente (Yule 1886:457) lo menciona diciendo: "No he visto ninguna región de la Tierra donde las provisiones sean tan abundantes", pero esta puede ser una traducción equívoca debido a Yule o a la fuente francesa con la que contaba.

[2] Esta descripción sigue el razonamiento de Allen (2001). La siguiente serie de salarios puede hallarse en http://www.econ.ox.ac.uk/members/robert.allen/wagesprices.htm.

trabajadores y por el debilitamiento de otros grupos como los nuevos miembros de la producción agrícola y doméstica y otras partes de la economía, que no se organizaron de acuerdo con estas nuevas instituciones. Esto sucedió en Europa y no en Bangladesh.

Lo que *sí* sucedió en Bangladesh, como en gran parte del Imperio Mughal y lo que se convirtió en India Británica, fue un creciente atrincheramiento del poder y de los derechos de propiedad de terratenientes poderosos. Su influencia ya era sustancial antes de la llegada de los británicos, pero durante la presidencia de Bengal fue ampliamente fortalecida por el Asentamiento Permanente de 1793. Este acto de reguladores coloniales confirió, de hecho, poderes gubernamentales a los terratenientes otorgándoles el derecho de recaudar impuestos (y guardar una fracción sustancial de éstos para sí mismos). El hecho que la política británica sobre tributación y tenencia de la tierra no fuera uniforme durante el Raj ofrece un experimento natural para probar la importancia de estas instituciones para los patrones subsiguientes de atraso o falta de desarrollo. Banerjee e Iyer (2002) compararon el desempeño económico posterior a la independencia y los indicadores sociales de los distritos de la India moderna, en la cual a los terratenientes se les había dado poder mediante los sistemas coloniales de tributación y tenencia de tierras con otros distritos, en los cuales se había pasado por alto a los terratenientes en favor de la comunidad del pueblo o de la tributación directa del cultivador individual. Descubrieron que los distritos controlados por los terratenientes habían reducido significativamente las tasas de crecimiento de productividad agrícola que se desprendieron de tasas de inversión más bajas y menor uso de insumos modernos. Los distritos controlados por los terratenientes también se habían rezagado significativamente en mejoras educativas y de la salud.[3] Estos hallazgos sugieren una persistencia notable de los efectos de una innovación institucional que sucedió un siglo antes o más.

[3] Los detalles de la relación causal entre el control terrateniente y los resultados subsiguientes siguen siendo explorados. Debido a que las prácticas coloniales cambiaron con el paso del tiempo como respuesta a sucesos exógenos (como la insurrección de los soldados indios en 1857) y sobre el espacio como respuesta a las idiosincrasias de administradores locales, Banerjee e Iyer pudieron identificar fuentes independientes de variación en las políticas de tenencia de tierras y tributación que no se debían a condiciones preexistentes.

Los efectos de las instituciones sobre el desempeño económico se observan en un giro dramático en la tenencia de la tierra en el estado hindú de Bengala Occidental.[4] Después de su elección en 1977, el gobierno del Frente de Izquierda del estado implantó una reforma bajo la cual a los aparceros que se registraron con el Ministerio de Hacienda se les garantizó tenencia permanente y heredable en las parcelas que cultivaran siempre y cuando pagaran al terrateniente un cuarto de la cosecha. Antes de la reforma, la parte de la cosecha del terrateniente había sido la mitad y los terratenientes habían usado de modo rutinario el desalojo para aumentar su poder de negociación con los aparceros. El aumento en la parte de la cosecha de los cultivadores elevó significativamente los incentivos para trabajar la tierra productivamente. La seguridad de la tenencia tenía dos posibles efectos compensadores: mejoraba el incentivo de los cultivadores para invertir en la tierra, mientras que restringía la capacidad del terrateniente para solicitar elevados niveles de producción mediante amenazas de desalojo. Un efecto indirecto adicional también pudo estar en funcionamiento. El aumento de la seguridad económica de los aparceros generó su participación más activa en las políticas locales; en parte como resultado, los consejos locales –los *panchayats* – se convirtieron en defensores más efectivos de los intereses de los menos favorecidos en la adquisición de insumos agrícolas, créditos y escolaridad.

Los efectos de la reforma se han estimado a partir de una comparación de la productividad agrícola entre Bengala Occidental y su vecino Bangladesh (una región similar en la cual no se implementaron tales reformas) y mediante la explotación del hecho que la implementación de la reforma (medida por la fracción de aparceros que se registraron por sus beneficios) varió considerablemente dentro de Bengala Occidental. Las estimaciones resultantes no son precisas y sigue siendo difícil determinar cuáles mecanismos causales estaban en funcionamiento, pero los efectos de la reforma parecen haber sido considerables: las cosechas de arroz por hectárea sobre terreno cultivado aumentaron aproximadamente 50%. Habiendo dejado rezagados a gran parte de los estados hindúes antes de la reforma, el crecimiento de la productividad agrícola en Bengala Occidental ha sido de los más rápidos desde la reforma.

[4] Esta narración se basa en Banerjee, Gertler, y Ghatak (2002) y Bardhan (1984).

La obra de Sokoloff y Engerman (2000) sugiere la constante importancia de las instituciones en relación con un análogo revés de fortuna del Nuevo Mundo. Estiman que en el año 1700 el ingreso per cápita de México era aproximadamente el de las colonias británicas que se iban a convertir en Estados Unidos, mientras que Cuba y Barbados tenían de nuevo al menos la mitad de riqueza. A finales del siglo XVIII Cuba tenía ingresos per cápita ligeramente mayores a los de Estados Unidos y Haití, probablemente era la sociedad más rica del mundo. No obstante, a inicios del siglo XXI el ingreso per cápita de México era inferior a un tercio del de Estados Unidos y el de Haití era aún menor. En una serie de documentos, Sokoloff y Engerman suministran la siguiente explicación.[5] En partes del Nuevo Mundo en las que se podía cultivar azúcar y otros plantíos (Cuba y Haití) o en los cuales los minerales y el trabajo indígena era abundante (México), las elites económicas contaban con mano de obra en garantía o esclavos y consolidaban su poder y privilegios materiales por medio de instituciones altamente exclusivas. Estas instituciones restringían el acceso de los menos favorecidos a la escolaridad, tierras públicas, protección de patentes, oportunidades empresariales y participación política. En consecuencia, durante los siglos siguientes, incluso después de la desaparición de la esclavitud y de otras formas de trabajo forzoso, las oportunidades de ahorro, innovación e inversión fueron monopolizadas por los más prósperos. Él alfabetismo permaneció bajo y la tenencia de tierras estaba altamente concentrada. Como la fuente de riqueza cambió de la extracción de recursos naturales a manufactura y servicios, estas economías altamente desiguales se estancaron mientras que las economías mucho más inclusivas de Estados Unidos y Canadá crecieron rápidamente. El modo en que sus instituciones menos exclusivas contribuyeron al éxito de estas economías estadounidenses sigue siendo obscuro, pero una hipótesis plausible es que el acceso más amplio a la tierra, las oportunidades empresariales y el capital humano estimularon el crecimiento.

La fuente de divergencia institucional entre las colonias del Nuevo Mundo parece ser su dotación inicial de factores, más que las distintas culturas o políticas coloniales de los estados europeos que los conquistaron. Belice británica y Guyana siguieron el camino de Honduras Españolas y Colombia; Barbados y Jamaica siguieron el camino de Cuba y Haití. Los puritanos que se asentaron en la isla de Providencia cerca de la costa

[5] Véase también Engerman, Sokoloff y Mariscal (2002) y Acemoglu, Johnson y Robinson (2002).

de Nicaragua abandonaron sus ideales políticos y se convirtieron en propietarios de esclavos. Los esclavos en la isla superaron en número a los puritanos cuando fue invadida por los españoles en 1641. Según su historiador líder, "El asentamiento puritano...con su economía impulsada por la actividad de los corsarios y la esclavitud se parecían más a cualquier otra colonia de la India Occidental" (Kupperman 1993, pág. 2). Al momento de esta desaparición, la isla de Providencia estaba atrayendo trabajadores migratorios de la más famosa colonia Puritana al norte; dos barcos cargados de peregrinos desventurados llegaron de Massachusetts justo después de que asumió el gobierno español.

Un ejemplo final es el colapso precipitado del régimen del Partido Comunista en la Unión Soviética y sus aliados del Este de Europa alrededor del año 1990, y la transición de los nuevos estados a economías basadas en el mercado. La figura P.1, que presenta los niveles del producto interno bruto (PIB) per cápita respecto al año 1990 para catorce de estas naciones, revela drásticas diferencias en sus trayectorias. Después de una década de transición, el ingreso per cápita de Polonia se detuvo en 40% por encima del nivel inicial, mientras el de Rusia disminuyó un tercio y el de Moldavia había caído a menos de 40% del nivel inicial. Durante el mismo periodo el ingreso per cápita de China aumentó un poco más del doble (no se muestra). Entre estas catorce economías sólo Polonia se desempeñó por arriba del promedio de las economías de la OECD (Organización para la cooperación y el desarrollo económico).

Mientras que el éxito de las reformas graduales de China ha sido objeto de amplio estudio, las diferencias entre los países que asumieron una rápida transición son entendidas de modo deficiente. Una explicación posible es que, empezando con instituciones muy similares, pequeñas diferencias en el contenido u oportunidad de los paquetes de reforma o eventos de azar terminaron en grandes diferencias acumulativas en cuanto a desempeño, porque algunos países (por ejemplo, Hungría y Polonia) pudieron capturar los efectos sinergísticos de complementariedades institucionales mientras que otros no (Hoff y Stiglitz 2002). Otras explicaciones enfatizan las diferencias institucionales sustanciales entre los países o sus diferentes niveles de confianza u otras normas sociales. Lo que no es controversial es que las divergencias en el desempeño de esta magnitud, que emergieron en menos de una década, sugieren tanto la importancia de

instituciones económicas como la influencia dominante de los efectos de la retroalimentación positiva, mediante la cual el éxito y el fracaso son acumulativos.

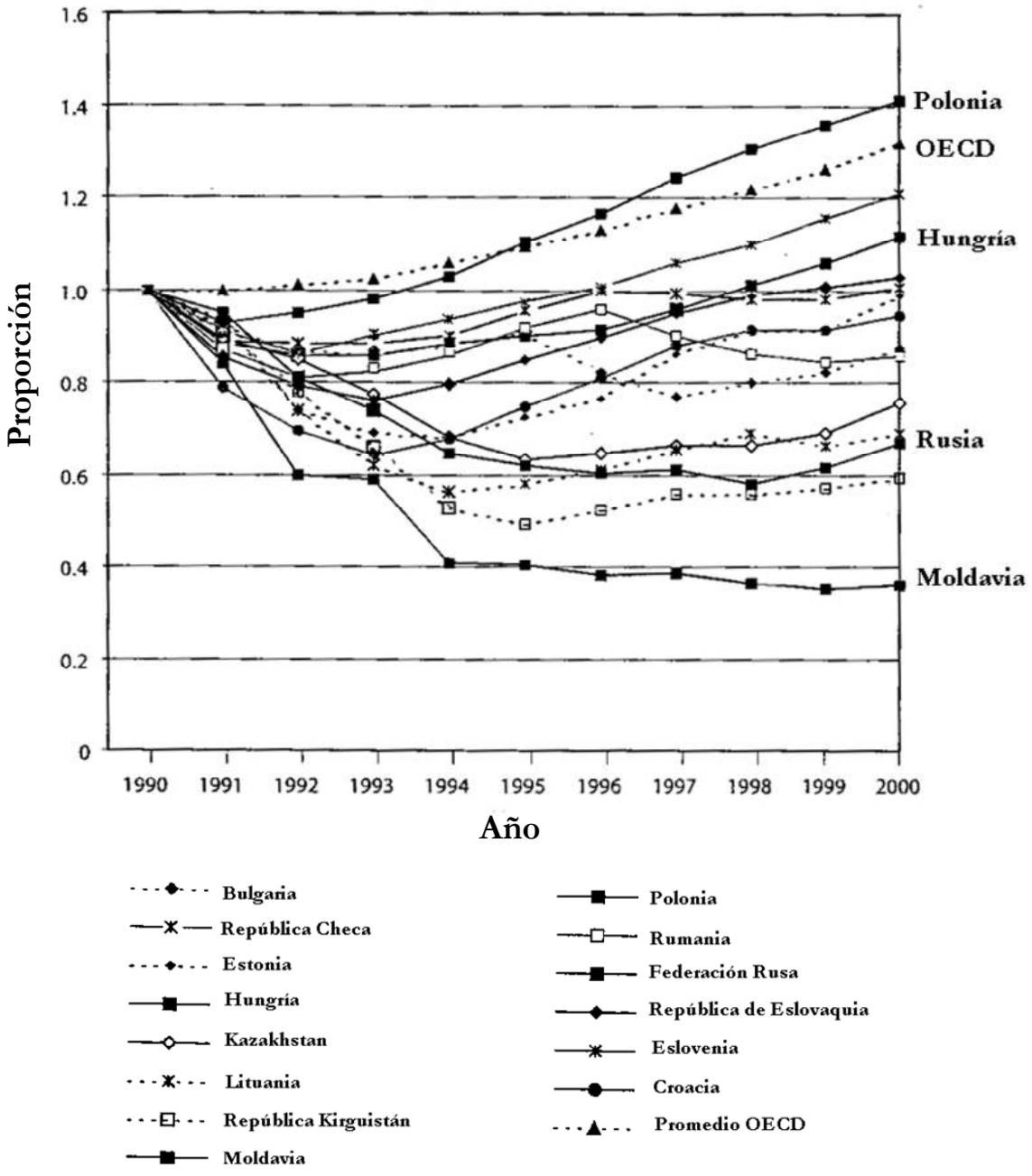


FIGURA P.1 Divergencia del PIB real per-cápita de las economías ex comunistas (respecto al año 1990). Fuente: Banco Mundial (Base de datos del Análisis de manejo de Información estadística).

He seleccionado deliberadamente casos que dramatizan la función central de las instituciones. Otras comparaciones sugerirían conclusiones diferentes, o al menos conclusiones menos claras. Por ejemplo, durante el periodo comprendido entre los años 1950 y 1990, los países con regímenes democráticos y autoritarios parecen haber diferido sorpresivamente muy poco en su desempeño económico global (controlando por otras influencias) apareciendo diferencias mayores sólo en su registro demográfico, con reducción del crecimiento de la población en las democracias (Przeworski, Alvarez, Cheibub y Limongi 2000). No obstante los ejemplos anteriores –la divergencia entre los estándares de vida en Europa y muchas partes del mundo, el trastorno en las fortunas del Nuevo Mundo y las consecuencias heterogéneas de la liberalización económica en las naciones que alguna vez fueron comunistas – son de enorme importancia en si mismos y, como lo indican ejemplos posteriores, son difícilmente atípicos.

¿Qué puede decir la economía moderna sobre la riqueza y la pobreza de las naciones y de la gente? No menos importante, ¿qué puede *hacer*?

CONTRARIO a su reputación conservadora, la economía siempre ha tenido que ver con la forma de cambiar el modo en que funciona el mundo. Los primeros economistas, los mercantilistas y los fisiócratas, fueron asesores de los reguladores absolutos de principios de la Europa moderna. Los gerentes macroeconomistas de hoy, los asesores en desarrollo económico y los arquitectos de la transición del comunismo a las sociedades basadas en el mercado, siguen esta tradición del compromiso del mundo real. Los economistas nunca han sido ajenos a la creación de políticas ni al desarrollo de la constitución. La esperanza de que la economía pueda ayudar a aliviar la pobreza y a garantizar las condiciones en las que pueda florecer la gente libre es ya su llamado más inspirador y su mayor desafío.

Como muchos, recurrí a la economía con esta esperanza. Cuando era un niño de escuela en la India y maestro de secundaria en Nigeria, antes de inclinarme hacia la economía, naturalmente llegué a la disciplina esperando que abordara el perdurable problema de la pobreza y la desigualdad global. A la edad de once años me había dado cuenta de lo corriente que era entre mis compañeros de clase en la Escuela Pública de Delhi, en deportes, en el trabajo escolar, en casi todo. Desde entonces me ha

obsesionado una pregunta: ¿cómo es que los hindúes son mucho más pobres que los estadounidenses siendo -como personas- tan semejantes en nuestras capacidades? También ingresé a la escuela de pregrado esperando que la economía me explicara por ejemplo ¿por qué los trabajadores en Estados Unidos producen lo mismo en un mes que los hindúes en un año?, y por qué la población hindú es pobre en la misma medida (Hall y Jones 1999). Ahora sabemos que las explicaciones económicas convencionales fallan: por algún motivo razonable, las diferencias en la proporción capital-trabajo y en el nivel de escolaridad de las fuerzas laborales en Estados Unidos e India explican mucho menos de la mitad de la diferencia en productividad. Parece probable que gran parte de la brecha proviene de causas más difíciles de medir y, hasta hace poco, menos estudiadas por los economistas: diferencias en experiencia histórica, instituciones y comportamiento convencional. Estos temas son objeto de análisis en este libro.

Principios de Alfred Marshall (1842-1924) fue el primer gran texto de la economía neoclásica. Inicia con las siguientes líneas

> Ahora que por fin nos ponemos serios para averiguar si es necesario que algunos deban denominarse "clases bajas": es decir si existe la necesidad que un gran número de personas condenadas desde su nacimiento al trabajo duro para poder ofrecer a otros los requisitos de una vida refinada y educada, mientras ellos mismos están limitados por su pobreza y trabajo arduo para tener alguna participación o parte en esa vida... La respuesta depende en gran medida de los hechos e inferencias, las cuales están dentro de la jurisdicción de la economía; y es esto precisamente lo que ofrece a los estudios en economía su principal y mayor interés. (Marshall 1930:3-4)

Marshall escribió esto en 1890. Sospecho que estaría disgustado con el progreso realizado por la economía en estos distinguidos propósitos en el siglo siguiente.

EL PARADIGMA NEOCLÁSICO que Marshall ayudó a descubrir no era apropiado para la tarea que estableció. Sus supuestos definidores impidieron el análisis de muchos aspectos claves del progreso y estancamiento económico, entre ellos el ejercicio del poder, la influencia de la experiencia y las condiciones económicas en las preferencias y creencias de la gente, dinámicas en desequilibrio y el proceso de persistencia y cambio institucional.

Recurriendo a las contribuciones de muchos –economistas y otros – este libro presenta una teoría sobre cómo interactúan los comportamientos individuales y las

instituciones económicas para producir resultados agregados, y cómo individuos e instituciones cambian a través del tiempo. Se basa en supuestos que son muy distintos de aquellos que definen el paradigma neoclásico. En adelante usaré el término *paradigma Walrasiano* (por Leon Walras [1834-1910]), otro de los fundadores de la economía neoclásica) en vez del término abierto "neoclásico". Por *Walrasiano* quiero decir el enfoque de la economía que asume que los individuos eligen acciones con base en la evaluación previsiva de sus consecuencias basados en preferencias egoístas y determinadas exógenamente, donde las interacciones sociales toman exclusivamente la forma de intercambios contractuales y la que los rendimientos crecientes a escala pueden ignorarse en la mayoría de las aplicaciones. Con algo de refinamiento estos supuestos explican los éxitos analíticos distintivos y la orientación normativa del enfoque Walrasiano. El término *paradigma* se refiere al tema central enseñado a los estudiantes.

El método que se desarrolla aquí conserva muchos de los dogmas del paradigma Walrasiano y de la escuela clásica que sustituyó. Entre ellos se encuentra una tripleta familiar de ideas: que cuando los individuos actúan tratan de lograr algo; que la acción intencional está limitada por los efectos de la competencia; y que los resultados agregados de un gran número de personas que interactúan de esta manera no son deliberados. Estos dogmas han suministrado los fundamentos para el desarrollo de la economía desde su inicio y explican muchas de sus perspicacias. Sin embargo, se sustituyen otros aspectos del paradigma Walrasiano.

El enfoque Walrasiano representa al comportamiento económico como la solución a un problema de optimización restringida que enfrenta una persona bien informada en un ambiente virtualmente libre de instituciones. La definición célebre de Robbins sobre el tema (en el epígrafe) refleja esta ecuación de la economía con optimización restringida. El paso del tiempo se representa simplemente mediante una tasa de descuento; la gente no aprende ni adquiere nuevas preferencias con el tiempo; las instituciones no evolucionan. Las acciones de otros están representadas por nada más complicado que un vector dado de precios que vacía los mercados, mientras la proximidad es capturada por un costo de transporte. Los derechos de propiedad y otras instituciones económicas están representados simplemente por una restricción de presupuesto. Un actor económico en este modelo es más o menos un Robinson Crusoe, con precios que

remplazan la naturaleza. Los economistas de Crusoe habitan un mundo donde los productos escasean, pero en el que existen las instituciones necesarias para coordinar sus actividades de una manera óptima están a disposición sin ningún costo. Por tanto, el "suministro" de instituciones óptimas puede ignorarse por la misma razón por la que Adam Smith solía explicar por qué los economistas no necesitan teorizar sobre el valor del agua: son productos gratuitos.

Esta descripción del paradigma Walrasiano es por supuesto una caricatura reconocible de la economía dictada en los programas líder de doctorado en una época tan reciente como la década de 1980. Desde entonces una combinación de nuevas herramientas analíticas –en especial la teoría de juegos y la economía de la información – y las crecientes ineficiencias empíricas del modelo Walrasiano se han combinado para alterar el modo en que se enseña y se practica la economía. Los agentes económicos ya no interactúan simplemente con la naturaleza o algún otro ambiente paramétrico, sino entre sí y de modo estratégico. Sus interacciones ya no se describen en su totalidad mediante los precios de los productos que intercambian porque algunos aspectos de sus transacciones no se expresan en contratos que se puedan hacer cumplir.

No obstante, aunque algunos de los supuestos Walrasianos estándares han caído en la práctica, los dogmas comunes del antiguo paradigma se hacen evidentes en muchos de los métodos nuevos. Robert Solow los expresó como "equilibrio, codicia, racionalidad", lo que significa que cuando los economistas "explican" algo, por ejemplo el desempleo, quieren decir que se puede representar como un resultado temporal único en un modelo de interacciones entre individuos egoístas con capacidades y predisposiciones cognitivas avanzadas. Otros modos de "explicar" el desempleo pueden ser entretenidos, pero esta es la opción predeterminada. La preocupación de Solow sobre lo adecuado de la trinidad de dogmas centrales es sustentada cada vez más por avances empíricos y conceptuales.

El método que presento se basa en los dogmas o doctrinas más modestos, pero quizás más duraderos, los dogmas clásicos de acción intencional, competencia y consecuencias no deliberadas. Del mismo modo en que el paradigma Walrasiano supone una clase particular de interacción social como el caso estándar –caricaturizado arriba

como Robinson Crusoe– el método está diseñado para dilucidar una situación genérica con base en las tres características observadas empíricamente de las estructuras sociales de interacción, comportamientos individuales y tecnologías que se presentan a continuación. Aquí simplemente planteo los hechos sobresalientes de estas interacciones genéricas y señalo algunas implicaciones importantes. Asumo la tarea de modelización de estas interacciones (y suministro alguna evidencia empírica relevante) en los capítulos siguientes.

Interacciones sociales no contractuales. Cuando los individuos interactúan, es la excepción y no la norma, todo lo que pasa entre ellos se rige mediante un contrato que se hace cumplir de inmediato. Por el contrario, las interacciones sociales no contractuales son ubicuas en vecindarios, empresas, familias, provisiones ambientales, proyectos políticos y mercados. A pesar que estas interacciones sociales no-contractuales ocurren en escenarios que no son del mercado, también son importantes para determinar los resultados económicos en mercados altamente competitivos. Por tanto, en las páginas venideras trato el mercado de comestibles con contratos completos –un tema central de los libros de texto de introducción a la economía –como un caso especial. El caso genérico está ilustrado por mercados laborales y mercados de crédito, donde la promesa de trabajar arduamente o pagar el préstamo no se puede hacer cumplir, o los problemas sobre derechos ambientales locales donde la explotación de recursos individuales impone excedentes no contráctiles en los demás. Una característica de los mercados con contratos incompletos es que uno o ambos participantes en una transacción simple de pareja típicamente recibe rentas, es decir, pagos superiores a su próxima mejor alternativa. En los mercados laborales y de crédito, algunos trabajadores y prestamistas no pueden transar las cantidades que prefieren a los términos de intercambio dados. Es decir, tienen restricciones de cantidad y los mercados resultantes no saldan en equilibrio, presentando exceso de oferta (por ejemplo de trabajo) o exceso de demanda (para créditos).

Si muchos aspectos de las interacciones económicas no están regidos exclusivamente por los contratos, ¿cómo se rigen? La respuesta es que los aspectos no contractuales de las interacciones se rigen mediante una combinación de normas y poder. Un contrato laboral no especifica ningún nivel de esfuerzo en particular, pero la ética

laboral del empleado o el miedo porque se termine el trabajo o la presión de pares proveniente de sus compañeros de trabajo pueden lograr lo que el cumplimiento contractual no.

La idea de que el poder se ejerce en transacciones competitivas del mercado impactará comúnmente a algunos lectores; pero para otros parecerá una contradicción en los términos. Para los economistas neoclásicos (como Abba Lerner, en el epígrafe), "Una transacción es un problema político resuelto" se "resuelve" mediante el mecanismo de contratos completos, de modo que todo lo que sea de interés para todas las partes de una transacción puede hacerse cumplir a través de las cortes. Teniendo todos los términos de una transacción especificados contractualmente, nada se deja *por hacer* en el ejercicio del poder. Por la misma razón, las normas son redundantes: si el contrato del empleado fuera a especificar una cantidad de trabajo determinada para un monto dado de pago y si el esfuerzo laboral fuera verificable de inmediato, entonces al empleador le interesaría poco la ética laboral de los empleados. Por tanto, apaciguar el supuesto de contratación completa no sólo explica por qué muchos mercados no se vacían, también revela un papel económico importante para el poder y las normas, aproximando la teoría al modo como los observadores y participantes ven los intercambios del mundo real.

Comportamientos adaptativos y otros. Experimentos de comportamiento recientes realizados por economistas (que confirman y amplían trabajos realizados anteriormente por otros científicos sociales) así como la observación en escenarios naturales sugiere una reconsideración tanto de los dogmas de "racionalidad" y "codicia" en la trinidad de Solow. Los individuos persiguen intencionalmente sus objetivos, pero lo hacen con mayor frecuencia recurriendo a un repertorio limitado de respuestas de comportamiento adquiridas por experiencias pasadas más que comprometiéndose en los procesos de optimización de avanzada que son exigentes cognitivamente, asumidos por igual mediante el enfoque Walrasiano y por gran parte de la teoría clásica de juegos. En muchas situaciones, emociones como la pena, el disgusto o la envidia se combinan para producir una respuesta de comportamiento. Además, a pesar que el egoísmo es un motivo poderoso, otros motivos como la preocupación acerca de los demás también son importantes. En los experimentos y en la vida real, la gente con frecuencia está dispuesta

a reducir su propio bienestar material no sólo para mejorar el de los demás sino también para culpar a otros que les han hecho daño a ellos o a otros, o han violado una norma ética. Estas denominadas *preferencias sociales* ayudan a explicar por qué las personas con frecuencia cooperan hacia fines comunes aun cuando la deserción o el abandono traerían recompensas materiales mayores, por qué los esquemas basados en intereses propios a veces contraatacan y por qué las empresas no venden trabajos.

Así, los modelos cuyos *personajes del drama* son simplemente individuos idénticos que se ajustan a los axiomas de intereses propios del *Homo economicus* con frecuencia no son esclarecedores. Para muchos interrogantes los modelos adecuados deben tener en cuenta el hecho confirmado en experimentos y en escenarios naturales, que las personas son tanto *heterogéneas* –por ejemplo, algunos son más egoístas y otros con mentalidad más cívica – como *versátiles* –acciones que se adaptan a situaciones en vez de reflejar una predisposición única de comportamiento para todo propósito. Como resultado de la heterogeneidad y versatilidad de comportamiento las pequeñas diferencias en las instituciones pueden convertirse en grandes diferencias en los resultados, algunas situaciones inducen a individuos egoístas a actuar de modo cooperativo y otras inducen a comportamientos egoístas por parte de quienes estaban predispuestos a cooperar.

Los economistas han considerado comúnmente comportamientos que violan los cánones rigurosos de la racionalidad formal como idiosincrásicos, inestables o irracionales, es decir, que no presentan las regularidades que permitirían el análisis científico. Pero el hecho que los sujetos experimentales presenten de manera consistente tales "irracionalidades" como intransitividad, aversión a la pérdida, inconsistencia en el descuento temporal y la sobrevaloración de eventos de baja probabilidad, sugiere que estos comportamientos no son sólo comunes sino susceptibles de análisis.

La gente adquiere sus respuestas de comportamiento en parte copiando los comportamientos de aquellos a quienes, en situaciones similares, perciben como exitosos por algún estándar o porque actúan para maximizar los beneficios propios dadas las creencias sobre cómo actuarán los demás. Pero otras influencias también están en acción, incluidas el conformismo y otros tipos de aprendizajes que dependen de la frecuencia y no guardan relación con las compensaciones asociadas a los

comportamientos. En consecuencia, las predicciones del comportamiento con base en la maximización progresista de las compensaciones pueden ser engañosas. Además, es probable que las respuestas de comportamiento adquiridas por individuos en un ambiente sean diferentes a las que los mismos individuos hubieran adquirido si estuvieran funcionando en un ambiente totalmente distinto. En este sentido, no sólo las creencias individuales (sobre las consecuencias de sus acciones) sino también las preferencias individuales (sus evaluaciones de los resultados) son endógenas. Los "fines dados" invocados por Robbins son una simplificación útil en muchas tareas analíticas pero una restricción arbitraria y engañosa en otros.

Retornos crecientes generalizados. Las interacciones económicas y sociales con frecuencia conducen a patrones de lo que Gunnar Myrdal (1956) denominó "Causación acumulativa", o lo que se conoce ahora como "retroalimentaciones positivas". Las *retroalimentaciones positivas* incluyen economías de escala en producción, pero el término se refiere más ampliamente a toda situación en la cual la retribución de realizar una acción aumenta con el número de personas que toman la misma medida. Ilustraciones más generales incluyen, por ejemplo, la retribución de aprender un idioma particular, la cual depende del número de personas que la hablan o la compensación de comprometerse en una acción colectiva, que depende del número de participantes. Para diferenciar esta amplia clase de casos de retroalimentación positiva del subconjunto basado en *retornos crecientes* a escala en producción usaré la expresión *retornos crecientes generalizados* en vez de retornos crecientes a escala. Las sinergias institucionales pueden generar retornos crecientes generalizados. Por ejemplo, el título de propiedad privada, mercados competitivos y el estado de derecho con frecuencia implementan soluciones altamente eficientes a los problemas de asignación, pero sólo si los tres componentes se encuentran presentes y casi todos los miembros de la sociedad se adhieren a estos principios. Los retornos crecientes generalizados debido a estas complementariedades institucionales parecen ser una fuente de divergencia en el crecimiento de trayectorias del Nuevo mundo y de las economías ex-comunistas antes mencionadas. Los *retornos crecientes generalizados* pueden ayudar a explicar el incremento en la desigualdad de los pueblos del mundo durante el siglo y medio pasado, a pesar del alcance de Japón, China y otras naciones del Este de Asia.[6]

[6] Véase Bourguignon y Morrison (2002) y las obras allí citadas.

Estas retroalimentaciones positivas crean ambientes económicos en los que eventos de pequeña oportunidad tienen consecuencias duraderas en marcos temporales muy prolongados y en los cuales las condiciones iniciales pueden tener los denominados efectos de encierro ("*lock-in*"). Las "trampas de pobreza" que enfrentan los pueblos y naciones así como los "Círculos virtuosos" de afluencia disfrutados por otros, presentan los efectos de estas influencias. En presencia de los retornos crecientes generalizados, típicamente existe más de un resultado estacionario con la propiedad de que pequeñas desviaciones del resultado son auto-correctivas. Estos múltiples equilibrios estables pueden ser desplazados por lo que aparece en nuestros modelos como impactos exógenos, mutaciones o juego idiosincrásico, pero que en el mundo real toman forma de guerras, cambios climáticos, huelgas u otros eventos no incluidos en el modelo bajo análisis.

Un resultado puede ser la aparición de periodos de cambio poco frecuentes pero dramáticos, en las instituciones, comportamientos, tecnologías y similares a medida que la población se desplaza del vecindario de un equilibrio a otro, por lo general seguido de periodos prolongados de estabilidad. Los biólogos usan el término *equilibrios puntuados* para referirse a este patrón de alternancia entre estancamiento y cambio rápido (Eldredge y Gould 1972). El colapso del comunismo es un ejemplo. Otro es la práctica de "loto dorado" en las mujeres jóvenes de China. Esta práctica dolorosa y discapacitante ha perdurado durante un milenio, resistiendo los intentos por terminarla durante siglos; sin embargo, desapareció en el transcurso de sólo una década y media en la primera parte del siglo pasado (Mackie 1996). La existencia de equilibrios múltiples también puede explicar por qué poblaciones aparentemente semejantes pueden llegar a tener normas, gustos y costumbres tan diferentes que con frecuencia terminan en el patrón ampliamente observado de homogeneidad local y heterogeneidad global, como por ejemplo, cocinas nacionales y gustos alimentarios distintivos.

No existe razón y hay poca evidencia que sugiera que las instituciones y comportamientos que resultan de procesos en los que los retornos crecientes generalizados están en funcionamiento sean óptimos en algún sentido. Por ejemplo, después de la caída del comunismo en la Unión Soviética y Europa Oriental, muchos economistas pronosticaron con seguridad que una vez se aboliera la propiedad estatal,

una configuración viable de instituciones capitalistas surgiría espontáneamente. Pero en Rusia y muchas de las otras economías de transición, una década de cleptocracia implementó una concentración masiva de riqueza bajo instituciones que suministraban pocos incentivos para mejorar la productividad o la inversión. Estos resultados económicos decepcionantes del final del régimen comunista en estos países subrayan la falacia del punto de vista convencional de que las buenas instituciones son libres en un mundo de escasez material.

En las páginas siguientes, las instituciones, igual que los bienes, se toman como escasas. Los tres supuestos básicos esbozados anteriormente –la naturaleza no contractual de las interacciones sociales, comportamientos adaptativos y otros comportamientos relacionados y los retornos crecientes generalizados – definen el caso genérico, mi opción predeterminada. Los tres están relacionados. Debilitar el supuesto de contratos completos sin modificar los supuestos de comportamiento de la economía Walrasiana es insostenible dada la importancia de preferencias no-egoístas que, como lo veremos, son estimuladas de manera considerable cuando se tienen en cuenta contratos incompletos. De igual modo, el proceso mediante el cual evolucionan las preferencias presenta fuertes retornos crecientes generalizados. La razón es que las normas generalmente toman forma de convenciones, las cuales son acatadas en la medida en que muchos otros también lo hagan. Luego mitigar o relajar los supuestos de comportamiento convencionales genera dudas sobre los retornos no crecientes. Finalmente, si los retornos crecientes generalizados son comunes, muchos resultados diferentes pueden estar en equilibrio. De éstos, los estados con más probabilidad de ser observados dependerán críticamente de las instituciones que gobiernan las dinámicas pertinentes, incluso cosas como el ejercicio del poder, la acción colectiva y otras formas de interacción social no contractual. Lo que se denomina *selección de equilibrio* funciona casi por completo a través de procesos ausentes en el modelo Walrasiano.

A pesar de que gran parte de lo que sigue es el resultado de investigación reciente, virtualmente todos los modelos e ideas presentadas allí fueron anticipadas por los escritores hace más de medio siglo, y en ocasiones hace mucho más tiempo. La importancia de los agentes adaptativos (con capacidades y predisposiciones cognitivas realistas) cuyos comportamientos se basaban en información local fue esencial para el

trabajo de Friedrich Hayek (1945) y Herbert Simon (1955). El trabajo pionero de Simon sobre la naturaleza incompleta del contrato laboral (Simon 1951) y la función de la autoridad en el funcionamiento de las empresas formaliza el trabajo anterior de Ronald Coase (1937) y mucho antes que Coase, Marx (1967). Los conceptos básicos de la teoría de juegos, negociación y otras interacciones sociales que no son de mercados se introdujeron en los primeros escritos de John Nash (1950a), John Von Neumann y Oskar Morgenstern (1944), Thomas Shcelling (1960) y Duncan Luce y Howard Raiffa (1957). Nash incluso sugirió ideas básicas de la teoría evolutiva de juegos en su disertación doctoral (Nash 1950b). La famosa solución de Nash al problema de la negociación la propuso mucho antes F. Zeuthen (1930), en una obra presentada brillantemente por Joseph Schumpeter. Las preferencias endógenas fueron esenciales para el trabajo de James Duesenberry (1949) y Harvey Leibenstein (1950), ambos recurrieron al trabajo mucho más anterior de Thorsten Veblen (1934 [1899]) y desarrollaron temas que inicialmente había planteado Smith (1937) y Marx. La famosa paradoja de Maurice Allais (1953) señaló problemas con la hipótesis de utilidad esperada que sólo hasta hace poco atrajo la atención de modo serio. La forma en que las retroalimentaciones positivas apoyan múltiples equilibrios fue la idea clave en las conferencias de Gunnar Myrdal en 1955 en el Cairo (antes mencionado). La aplicación del razonamiento biológico sobre la economía, ahora importante en la teoría evolutiva de juegos, se introdujo hace medio siglo por parte de Armen Alchian (1950) y Gary Becker (1962).

El hecho que gran parte de las ideas claves presentadas en las páginas que siguen fueran anticipadas durante la década de 1950 o antes, pero ignoradas en décadas posteriores plantea un interrogante intrigante. ¿Por qué el paradigma Walrasiano se convirtió virtualmente en sinónimo de la economía en el tercer trimestre del siglo XX sólo para ser desplazado a finales del siglo por un conjunto de ideas cuya gran mayoría había sido articulada por académicos bien posicionados justo antes del surgimiento de la importancia del paradigma Walrasiano? Herbert Gintis y yo (Bowles y Gintis 2000) hemos intentado responder al interrogante, pero abordarlo aquí sería una distracción.

Debilitar los supuestos canónicos Walrasianos para tener en cuenta las interacciones sociales no contractuales, comportamientos adaptativos no-egoístas y

retornos crecientes generalizados requerirá de un método más fundamentado empíricamente y menos deductivo que el método usual Walrasiano. Al hacer poca referencia a puntos específicos en el tiempo, lugar o incluso hechos empíricos, el paradigma Walrasiano dedujo unas cuantas pero fuertes predicciones respecto a los resultados que probablemente se observaran en la economía. La expansión del dominio de la economía para incluir a la familia, la organización de la producción y la actividad política como la disposición voluntaria de bienes públicos, el *lobbying* (cabildeo) y la votación produjeron perspectivas valiosas inalcanzables usando los métodos convencionales de la sociología y la ciencia política. Pero la investigación en estas áreas, así como el retorno a los temas de mayor interés de los economistas clásicos tales como el desarrollo y distribución económicos a largo plazo, ha planteado dudas sobre la generalidad de los supuestos estándar. Para responder al malestar que ahora sienten los economistas, La *Revista de Perspectivas Económicas* de la Asociación Estadounidense de Economía dedica una columna habitual a las "anomalías", las cuales se definen de la siguiente manera:

> La economía puede diferenciarse de otras ciencias sociales por la creencia en que gran parte (¿todo?) del comportamiento puede explicarse asumiendo que los agentes racionales con preferencias estables y bien definidas interactúan en los mercados (finalmente) claros. Un resultado empírico se califica como una anomalía si es difícil de "racionalizar" o si son necesarios supuestos inverosímiles para explicarlo dentro del paradigma (Thaler 2001).

Los lectores respondieron ávidamente a la invitación para agregar sus ejemplos favoritos.

En vez de deducir a partir de algunos axiomas institucionales y de comportamiento no controversiales, la economía se ha dirigido cada vez más (sin darse cuenta para la gran mayoría) hacia un enfoque que combina los avances matemáticos del siglo pasado con tres de los métodos de los economistas clásicos. Desde Adam Smith hasta John Stuart Mill y Karl Marx (a excepción de David Ricardo), los economistas clásicos fueron *no disciplinarios* (las disciplinas no se habían inventado), *interesados en los detalles empíricos* de los problemas sociales de sus días y *modestos en el grado de generalidad al cual aspiraban sus teorías*.

Primero, el estudio de la economía debe recurrir a las perspectivas de todas las ciencias del comportamiento, incluidas la economía y la biología. Los supuestos

Walrasianos ofrecieron un razonamiento para una división rígida del trabajo entre las disciplinas. Sus supuestos definidores permitieron a los economistas Walrasianos negar un interés en otros comportamientos, normas, el ejercicio del poder, o la historia como otro interés de la disciplina y en todo caso no pertinente a los trabajos de la economía (Walrasiana). A pesar que el tráfico entre los límites disciplinarios en la segunda mitad del siglo pasado ha consistido primordialmente en la exportación de métodos económicos hacia otras ciencias del comportamiento, existe mucho por importar si se quiere entender la función del poder, las normas, las emociones y los comportamientos adaptativos en la economía. Los fenómenos económicos como el funcionamiento de la competencia, los incentivos y los contratos no pueden entenderse sin las retrospectivas de otras ciencias del comportamiento.

Segundo, la mitigación de los supuestos Walrasianos nos confronta con la vergüenza de las riquezas. Ante la ausencia de algunas restricciones empíricas o refinamientos teóricos, el precio de la generalidad será de vacuidad. Esta fue la conclusión de Hugo Sonnenschein (1973b:405) respecto a la teoría Walrasiana de la demanda en el mercado: "La moraleja...simplemente es esta: si pones muy poco, obtienes muy poco". Pero lo mismo se aplica a cualquier paradigma post-Walrasiano. Pocas predicciones empíricas ocurrirán si los individuos pueden ser o no egoístas, dependiendo de la persona y de la situación, si algunas interacciones se rigen por contratos, otras por apretones de mano y otras por la fuerza bruta y si existen múltiples equilibrios estables.

La necesidad de fundamentación empírica de los supuestos ahora es más clara que en el análisis del comportamiento individual, donde el proceso de enriquecimiento de los supuestos convencionales sobre el conocimiento y las preferencias pueden descender fácilmente a una explicación ad hoc a menos que sean controlados mediante referencia a hechos sobre lo que hace la gente real. No es suficiente saber que el egoísmo no es el único motivo; necesitamos saber qué otros motivos son importantes y bajo qué condiciones. Estas restricciones probablemente vienen de una de las fuentes que debilitaron el paradigma Walrasiano, es decir, los grandes avances en la ciencia social empírica que se originó de nuevas técnicas en econometría, el mejoramiento en las capacidades de computación y de disponibilidad de datos, técnicas experimentales y progreso continuo en la historia cuantitativa.

La teoría también puede ofrecer restricciones útiles en el conjunto de supuestos y resultados viables. Por ejemplo, la modelización de la evolución genética y cultural puede ayudar a restringir el rango de supuestos de comportamiento viables diferenciando entre aquellas emociones, capacidades cognitivas y otras influencias en los comportamientos cuyo surgimiento y difusión pueden explicarse convincentemente durante los periodos pertinentes de la historia humana y aquellos que no. De modo semejante, mientras que los retornos crecientes generalizados pueden apoyar un gran número de equilibrios, algunos de éstos son en extremo inalcanzables bajo cualquier proceso dinámico verosímil. En contraste, otros equilibrios pueden ser accesibles y robustos. En este caso, la especificación de un proceso dinámico explícito –por ejemplo, un relato sobre cómo los individuos adaptan sus comportamientos a la luz de sus experiencias recientes y de las experiencias de quienes ellos observan – puede permitir la eliminación de lo que puede llamarse *equilibrios evolutivamente irrelevantes*. Hacer explícita la dinámica que rige un sistema nos da una explicación de su comportamiento en desequilibrio; por tanto, no sólo ayuda en el proceso de la selección de equilibrio sino en el estudio de la respuesta a los impactos y otros problemas para los cuales el método estático comparativo estándar no es apropiado.

Tercero, la búsqueda de teorías aún más generales continuará comprometiendo a los estudiantes de economía y aún hay mucho qué aprender estudiando temas como los mercados en general. Pero para el futuro se prevé que las perspectivas vendrán de modelos que tienen en cuenta aspectos institucionales específicos y otros aspectos de tipo particular de la interacción económica. Para los economistas clásicos fue obvio que los mercados laborales difieren de forma fundamental de los mercados de crédito, los cuales a su vez difieren de los mercados de divisas o de camisas y así sucesivamente. Los modelos pueden ser más específicos respecto al tiempo y al lugar, como un modo de captar la importancia de las instituciones que varían en el tiempo o de las diferentes culturas. Si las novedades emocionantes de la era Walrasiana fueran teoremas altamente abstractos de sorprendente generalidad, la emoción en los años venideros podría venir a partir de respuestas convincentes a tales interrogantes a medida que surjan a través de los misterios empíricos respecto de la riqueza de las naciones y de la gente, con lo cual inicié.

Sería beneficioso para los economistas concentrarse más en responder tales interrogantes y menos en demostrar el uso de nuestras herramientas cada vez más sofisticadas. Pero parece que un método dirigido más hacia los problemas y menos hacia las herramientas necesitará herramientas aún más desarrolladas. Las exigencias matemáticas del marco teórico que propongo serán mayores, no menores, que las del paradigma Walrasiano. La razón es que los modelos que representan intercambios sociales no contractuales entre los individuos que son heterogéneos y versátiles en sus comportamientos y quienes interactúan en presencia de retornos crecientes generalizados no permiten las simplificaciones estándar, como el comportamiento en la toma de precios y los juegos de producción convexa que hicieron maleables los modelos Walrasianos. Como se ha reconocido durante mucho tiempo en física y biología, muchos problemas importantes no producen soluciones simples de forma cerrada, ni tampoco soluciones que sean del todo susceptibles a simple interpretación. En estos casos, algunos de los cuales encontrará en los capítulos 11 al 13, las simulaciones por computador de las interacciones sociales pertinentes comprobarán ser perspicaces como complemento (y no sustituto) de métodos analíticos más tradicionales. Las simulaciones han sido ampliamente usadas en el desarrollo de ideas a las cuales recurre este libro. Las simulaciones no producen teoremas ni proposiciones que sean generalmente verdaderas; más bien, al igual que los experimentos, producen una riqueza de datos que pueden apuntar a conclusiones no ambiguas pero con frecuencia no lo hacen.

AUNQUE MOTIVADOS por un interés en el impacto de las instituciones económicas en el bienestar humano, he adoptado un método de ingeniería evolutivo y no social. Como la idea de "genes egoístas" que buscan maximizar su reproducción o un subastador que preside un proceso de intercambio general en equilibrio, la ingeniería social omnisciente y omnipotente que busca maximizar el bienestar social es una ficción cuya utilidad depende de tener en mente su carácter ficticio. Los resultados sociales – incluso aquellos que involucra a los estados y a otras entidades poderosas – son el resultado combinado de medidas tomadas por un gran número de personas que actúan de modo independiente. Tales dispositivos, como los subastadores ficticios, ingenieros sociales o genes antropomórficos, no sustituyen un entendimiento de cómo se comportan los individuos reales y los modos en que instituciones diferentes generan dinámicas a nivel de la población que se suman a estos comportamientos para producir

resultados sociales. El carácter evolutivo del análisis se hará evidente en la forma en que se moldeen los comportamientos individuales, las clases de dinámicas estudiadas a nivel de población, los modos en que los comportamientos e instituciones co-evolucionen y la ausencia de algún gran programa para el mejoramiento humano. El método evolutivo es modesto sobre qué intervenciones puede lograr, pero no restringe al economista a búsquedas meramente contemplativas. En el capítulo de conclusión, abordo preguntas acerca de un buen gobierno y de política.

La primera parte del libro presenta una diversidad de modelos aplicados a lo que he denominado la interacción social genérica, es decir, interacciones sociales no contractuales entre agentes adaptativos en presencia de retornos crecientes generalizados. Empiezo con dos capítulos sobre las instituciones y la evolución de las estructuras de las interacciones sociales antes de retornar a las preferencias y creencias. El orden no convencional de estos temas –la gran mayoría de textos de microeconomía empiezan con las preferencias – refleja la importancia de las instituciones ya que influencian las normas, gustos y entendimiento que los individuos llevan a las situaciones en las que actúan. Luego investigo las ineficiencias de las asignaciones que ocurren en interacciones no contractuales y el problema de dividir los beneficios de la cooperación que surge cuando estas ineficacias pueden superarse. La parte intermedia del libro tiene que ver con las instituciones del capitalismo y en especial con los mercados, instituciones y empresas crediticias. Presto especial atención a la forma en que la naturaleza incompleta de la mayoría de los contratos hace surgir una estructura política bien definida de la economía y una función importante de las preferencias sociales. La última parte tiene que ver con el proceso de cambio cultural e institucional. En ella hago énfasis en el papel del cambio técnico, la acción colectiva y el conflicto entre grupos como partes constituyentes del proceso mediante el cual co-evolucionan las normas que rigen las interacciones sociales y los comportamientos individuales. Aquí abordo la evolución de instituciones familiares como la propiedad privada y las normas de la división, así como el confuso éxito evolutivo de otros comportamientos individuales. El capítulo de conclusión compara tres estructuras que rigen las interacciones económicas, los mercados, estados y comunidades, y exploro modos en que podrían servir como métodos complementarios para enfrentar problemas de asignación y distribución. En 1848, John Stuart Mill (1965) publicó Principios de la Economía Política, el primer gran

texto en microeconomía. Fue el ingrediente básico de instrucción en el mundo de habla inglesa hasta que fue desplazado por los *Principios* de Marshall medio siglo más tarde. A los lectores de Mill les puede haber tranquilizado leer, "Felizmente, no hay nada en las leyes de Valor que le quede por aclarar a todo escritor actual o futuro; la teoría del tema está completa" (pág. 420). Cuando estudié economía en la década de 1960 durante el auge del paradigma Walrasiano reinó una complacencia semejante. Este libro no transmite tranquilidad. Nuestra comprensión de la microeconomía está fundamentalmente en constante cambio. Poco hay establecido. Nada está completo.

Microeconomía

PARTE I:

Coordinación y conflicto: Interacciones sociales genéricas

Capítulo Uno

INTERACCIONES SOCIALES Y DISEÑO INSTITUCIONAL

Dos vecinos pueden acordar drenar una pradera que poseen en común porque es fácil para ellos conocer la mente del otro y cada uno debe percibir que las consecuencias inmediatas de incumplimiento por su parte es el abandono de todo el proyecto. Pero es difícil e incluso imposible que mil personas estén de acuerdo en dicha acción. Es difícil para ellos concertar un diseño tan complicado y más difícil aún ejecutarlo, mientras cada uno busque un pretexto para liberarse del problema y del gasto y depositar toda la carga en otros.

–David Hume, *Un Tratado de la Naturaleza Humana, Volumen II* (1739)

Así es como los hombres pueden adquirir de modo imperceptible alguna idea cruda de los compromisos mutuos y las ventajas de ser engañados al cumplirlas... Si fuera un simple asunto de atrapar a un ciervo todos serían conscientes de que debe mantenerse en su puesto fielmente para poder lograr su propósito. Pero si una liebre pasara al alcance de alguno de ellos, sin duda la perseguiría sin pensarlo dos veces, y así, habiendo obtenido su presa le importaría muy poco hacer que sus compañeros pierdan la suya.

–Jean-Jacques Rousseau, *Discurso sobre el origen y Fundamentos de la Desigualdad entre los Hombres* (1755)

El primer epígrafe es de Hume (1964:304) y el segundo de Rousseau (1987:62).

OBTENER LAS NORMAS CORRECTAS

Como el tren nocturno que me dejó en un campo vacío a cierta distancia del caserío, gran parte del proceso de desarrollo económico ha pasado por alto las aproximadamente doscientas familias que componen el pueblo de Palanpur. Se han quedado pobres, incluso bajo los estándares de los habitantes de la India: menos de un tercio de los adultos son educados y la gran mayoría ha soportado la pérdida de un niño por desnutrición o por enfermedades que han sido olvidadas durante mucho tiempo en otras partes del mundo. Pero para el reloj ocasional, la bicicleta o la bomba de irrigación, Palanpur parece ser el eterno e intacto rincón apartado por la industria del software de alta tecnología de la India y en auge en las regiones agrícolas.

En mi búsqueda de un por qué, me acerqué a un aparcero y a sus tres hijas que desyerbaban una pequeña parcela.[1] La conversación derivó en el hecho de que los agricultores de Palanpur sembraron sus cultivos de invierno varias semanas después de la fecha en la cual se hubieran maximizado sus cosechas. Los granjeros no dudan que plantar antes les habría proporcionado una mayor cosecha, pero nadie, explicó el granjero, está dispuesto a ser el primero en sembrar, ya que las aves se comerían rápidamente las semillas en una parcela solitaria. Pregunté si un gran grupo de agricultores, quizás parientes, han acordado alguna vez sembrar antes, plantar todos el mismo día para minimizar las pérdidas. "Si supiéramos hacerlo", dijo, mirándome por encima de su azadón, "no seríamos pobres".

Sembrar el día correcto, igual que drenar con éxito la pradera del ejemplo de Hume o prevenir el enredo de la cacería de ciervos de Rousseau es una solución a un problema llamado *dilema social* o *problema de coordinación*. Thomas Hobbes y los otros fundadores de la filosofía política europea, así como los grandes economistas clásicos desde Adam Smith hasta John Stuart Mill, trataron de identificar las instituciones que mediante la resolución de problemas como estos favorecerían el bienestar humano. Para ellos una pregunta principal fue: ¿cómo pueden estructurarse las interacciones sociales de manera que las personas tengan libertad para elegir sus propias acciones mientras evitan resultados que nadie hubiese escogido? A esto lo llamo el *acertijo constitucional clásico*.

[1]Lanjouw y Stern (1998) ofrecen un relato detallado de la economía y de la estructura social de Palanpur.

Ahora diríamos: estaban interesados en conseguir las normas correctas. Una nueva exposición contemporánea del acertijo definiría los "resultados" como los equilibrios de un juego especificados mediante la estructura de interacciones sociales junto con un relato sobre cómo, dado este ambiente institucional, los individuos podrían llegar a actuar de tal modo que podría ocurrir un resultado particular (quizás uno de muchos equilibrios estables) y persistir durante periodos prolongados. "Evitar resultados que nadie ha escogido" sería refinado en la medida en que la persecución de un resultado *Pareto-eficiente*, es decir uno para el que al menos una persona no preferiría ningún otro resultado factible y sería menos preferido por cualquier otra.

Haré extenso uso de la noción de la eficiencia de Pareto, por ello he de incluir un comentario sobre sus deficiencias. Como base de elección entre asignaciones, el estándar de Pareto es al mismo tiempo demasiado débil y demasiado fuerte. Es demasiado fuerte porque cualquier aplicación práctica involucra a un gran número de personas, así que no es difícil encontrar un caso en el que un cambio en la política o en las instituciones imponga costos en algunos participantes, incluso a largo plazo. Siendo este el caso, el estándar de Pareto tiene un fuerte sesgo hacia el status quo. Es demasiado débil porque extrae de otros desiderátum de una asignación. El más importante de éstos es el principio que la distribución de los beneficios ocasionados por una asignación debe ser justa.

Así, la idea de que las buenas normas apoyan el equilibrio Pareto-eficiente a penas agota los deseos constitucionales, pero sujeto a estas dos advertencias, ciertamente está entre ellos. Desafortunadamente, la eficiencia de Pareto como *desiderátum* no es de gran ayuda en la elección de políticas. Puede haber muchas razones para preferir un resultado Pareto-ineficiente a uno Pareto-eficiente; todo lo que se evita es una preferencia por un resultado particular cuando algún otro resultado factible es Pareto-superior a dicho resultado. Pocas opciones prácticas se presentan de esta forma: la mayoría de las opciones políticas no pueden ser ordenadas de modo estricto utilizando el principio de Pareto.

El acertijo constitucional tiene amplia importancia contemporánea, incluida la protección ambiental en una escala global, la determinación del esfuerzo de trabajo entre los miembros de un equipo de producción, la producción y distribución de información y la formación de los vecindarios en los cuales vive la gente. El hecho que desde el surgimiento del capitalismo, el efecto agregado de millones de individuos -cada uno actuando de modo independiente en la persecución de sus propios objetivos- haya sido causado una mejora a largo plazo en las condiciones de vida materiales de gran parte de quienes participan, sugiere que pueden hallarse buenas soluciones de manera tolerable para problemas mucho más desafiantes que la fecha de sembrar de los agricultores de Palanpur, la pradera de Hume y la cacería de ciervos de Rousseau. Lo que pasa con ese gran número de extraños que no se interesan o se interesan poco por el bienestar de los demás y que rutinariamente actúan de formas mutuamente beneficiosas es uno de los grandes enigmas de la sociedad humana que trataré de dilucidar. Pero también existe una evidencia obvia de fallas para resolver los problemas de coordinación actuales: por ejemplo, el uso excesivo sistemático de algunos recursos (ambiente natural) y la infrautilización de otros (capacidades humanas productivas) y la permanente pobreza de la gente de Palanpur y pueblos como este en todo el mundo.

El motivo por el cual las actividades no coordinadas de individuos que persiguen sus propios fines con frecuencia produce resultados que todos tratarían de evitar, es que las acciones de cada persona afectan el bienestar de los demás y estos efectos por lo general no están incluidos en cualquier proceso de optimización o regla de oro que culmine con decisiones tomadas por los actores egoístas. Estos efectos inexplicados en los demás a veces son llamados *externalidades o efectos indirectos*. Los economistas trataron en el pasado estos efectos externos como excepcionales, siendo el ejemplo estándar del apicultor cuyas abejas transportan el polen entre los manzanos de los agricultores vecinos. Pero como lo sugieren los ejemplos anteriores, son ubicuos en una economía moderna.

El acertijo constitucional clásico puede plantearse de la siguiente manera: ¿cuáles son las reglas de interacción entre las personas que hacen compatible que cada cual consiga sus propios fines, y al mismo tiempo tenga en cuenta de modo adecuado los efectos de sus acciones sobre los demás? La primera cláusula ("persecución de sus

propios fines") simplemente reconoce una descentralización sustancial de la solución de los problemas de coordinación y hace inviable que alguien intente obviar las intenciones individuales. El desafío clave está en la segunda cláusula: cuando las acciones de una persona afecten de manera inevitable el bienestar de otras, ¿cómo podrían estos efectos ser suficientemente sobresalientes para influenciar el comportamiento del actor de modo apropiado?

Si los "otros" son nuestros parientes, vecinos o amigos, nuestro interés por su bienestar o nuestro deseo por evitar sanciones sociales podría inducirnos a tener en cuenta los efectos de nuestras acciones en ellos. Un reflejo de este hecho, respuesta importante al acertijo constitucional –uno que antecede a los economistas clásicos – es que ese interés por el bienestar de otros debería extenderse a todos aquellos con quienes uno interactúa, interiorizando así los efectos de nuestras acciones en los demás. No obstante, con el creciente alcance de los mercados durante la última mitad del mileno, los individuos han llegado a interactuar no sólo con una docena sino con cientos e indirectamente con millones de extraños. Y así, con la maduración del capitalismo y el crecimiento de la influencia del razonamiento económico, la carga del buen gobierno ha pasado de tener como tarea la de cultivar la virtud cívica al desafío de diseñar instituciones que trabajen tolerablemente bien ante su ausencia.

La *teoría de implementación* moderna, la teoría del *diseño de mecanismos*, y la teoría del *contrato óptimo* comprenden esta tradición, investigando qué modelos de contratos, de derechos sobre la propiedad u otras normas sociales podrían lograr algún objetivo social agregado deseado cuando dicho objetivo no forma parte de los objetivos de ninguno de los participantes. Un ejemplo importante es el Teorema Fundamental de la Economía del Bienestar, el cual identifica las condiciones bajo las cuales los derechos de propiedad bien definidos y los mercados competitivos nos llevan a equilibrios Pareto eficientes. Por tanto, el teorema ofrece una formalización del argumento de Adam Smith que afirma que dadas unas condiciones institucionales adecuadas, las personas, persiguiendo sus propios intereses, estarán "lideradas por una mano invisible" que les llevará hacia resultados socialmente deseables.

El problema de drenar la pradera de Hume o evitar la cacería de ciervos de Rousseau es precisamente interesante porque, como casi todas las interacciones sociales, son situaciones para las cuales no se aplican los axiomas del Teorema Fundamental. La dificultad para sostener la cooperación necesaria para un resultado beneficioso socialmente en estos casos depende de la estructura subyacente de la interacción; es decir, de las creencias y preferencias de los individuos, de las relaciones causa-efecto que rigen la traducción de las acciones en resultados, y si la interacción es ocasional o continua, del número de personas involucradas y así sucesivamente. La dificultad para resolver el problema también depende de la estructura de la información de la interacción –quién sabe qué, cuándo y si la información puede usarse para hacer cumplir contratos o regulaciones gubernamentales.

Todas estas influencias en los éxitos o fracasos semejantes del drenaje, la cacería o cualquier otro proyecto común dependen de las instituciones particulares que rigen las interacciones entre los participantes. Los mercados, las familias, los gobiernos, las comunidades y otras instituciones relevantes en una interacción determinan las restricciones e incentivos, así como también determinan la información, las normas y otros aspectos relevantes para los participantes en la interacción. Un análisis adecuado de los problemas de coordinación y su posible atenuación deben aclarar cómo funcionan estas instituciones. Para llevar a cabo esta tarea, la mínima representación de las instituciones en el paradigma Walrasiano es bastante menos adecuada que la modelización más elaborada de las instituciones que ha sido posible gracias a la teoría de juegos.

Mi principal objetivo en este capítulo es presentar algunas ideas básicas de la teoría de juegos y usarlas para ofrecer una taxonomía de interacciones sociales y sus resultados. Aplazo hasta el capítulo 3 una consideración profunda de los individuos y sus preferencias. Por supuesto, gran parte de las instituciones no está diseñada, o al menos no funcionan de acuerdo con ningún programa detallado de acción, pero pospondré hasta el capítulo 2 el tratamiento de las instituciones como fruto de una *evolución* en vez de fruto del *diseño*. También se abordarán en este capítulo preguntas sobre la estabilidad de los equilibrios (o por qué deberíamos preocuparnos por los equilibrios), ya que estas nociones se discuten de una manera más adecuada una vez tengamos un modelo

explícito sobre cómo cambian las cosas en situaciones de desequilibrio, que presentaremos en el capítulo 2. Empiezo con un ejemplo que ilustra la estructura formal de los desafíos planteados por Hume y Rousseau.

COORDINACIÓN Y CONFLICTO: UN EJEMPLO

Garret Hardin (1968) propuso el famoso ejemplo del grupo de pastores que, pastoreando de forma excesiva un pastizal, los llevó a la ruina, y así fue acuñado el término la *tragedia de los comunes* que ha proporcionado a las ciencias sociales una de las metáforas más evocadoras de la mano invisible de Smith. No obstante, Hardin llamó a esta tragedia una "Contradicción de la mano invisible". Estas dos metáforas son poderosas porque captan dos situaciones esenciales pero agudamente opuestas. Las interacciones sociales guiadas por una mano invisible reconcilian la elección individual y los resultados deseables socialmente. Sin embargo, los *personajes de un drama* de la tragedia de los bienes comunes persiguen sus objetivos privados hasta llegar a consecuencias desastrosas para sí mismos y para los demás.

Hardin eligió el escenario bucólico de su tragedia solamente por ser concreto; el problema implícito se aplica a una amplia clase de situaciones en las cuales los individuos típicamente no pueden o no tienen en cuenta los efectos de sus acciones en el bienestar de los otros. Esto incluye la congestión del tránsito, el pago de impuestos y otras contribuciones a proyectos comunes, la preservación de la reputación del grupo, el trabajo en equipo y muchos más.

Un ejemplo aclarará la estructura del problema, reflejando un gran número de aspectos que deben tratarse con mayor detalle analítico en los capítulos siguientes. Consideremos a dos pescadores, Jota y Lai, quienes comparten el acceso a un lago y allí atrapan los peces que consumen. Los peces son suficientes para que la pesca adicional siempre produzca más peces a cada uno de los dos, pero cuantos más peces atrape uno, menos peces atrapará el otro en una hora de pesca. Cada uno de ellos decide cuánto tiempo pasa pescando, seleccionando la cantidad que maximice su propio bienestar.

Supongamos que este proceso de optimización, cuando se realiza por separado y sin ningún acuerdo obligatorio entre los dos, lleva a cada uno a pescar ocho horas al día y los beneficios netos (sin que existan trueques) de esta actividad son sólo suficientes para responder a la siguiente mejor alternativa para cada uno (quizás trabajar por salario en el pueblo vecino). Definir los beneficios que fluyen de esta opción denominada *fallback* (o posición de retirada) si $\underline{u} > 0$ para los dos pescadores. Ambos saben que si pescan menos, cada uno podría estar mejor, menos tiempo pescando quedaría compensado con la mayor disposición de tiempo libre. Supón que ellos estudian la situación y determinan cómo les iría si ambos limitaran sus horas de pesca a seis (asumiremos que esta es la única alternativa a la de ocho horas), o si uno pescara ocho horas y el otro seis. Ellos normalizan sus utilidades de manera que asignan un número 1 al resultado de que ambos pesquen menos y un cero cuando uno pesca menos mientras el otro sigue pescando más. La tabla 1.1 muestra las utilidades relevantes (de acuerdo con la convención, la fila de beneficios del jugador se mencionan primero).

La tragedia de los pescadores es un *dilema del prisionero*. Esta es una situación en la que para cada individuo existe una acción, que si se ejecuta, produce mayores beneficios que cualquier otra de las acciones disponibles independientemente de lo que haga el otro (las otras acciones se dice que son *dominadas*). Pero cuando todos los individuos actúan para maximizar sus beneficios al tomar esta medida el resultado es peor para ambos que cualquier otro resultado que pudieran haber logrado actuando de modo diferente. Así, pescar durante seis horas es dominado porque $\alpha > 0$ y $\underline{u} > 0$ y es Pareto superior a ocho horas porque $\underline{u} < 1$.

Podría parecer un problema simple determinar que deben tan sólo acordar que cada uno pescará seis horas en vez de ocho, pero esto está lejos del caso por dos razones.

TABLA 1.1
Tragedia de los pescadores: un dilema del prisionero

	Lai	
Jota	*Pesca 6 horas*	*Pesca 8 horas*
Pesca 6 horas	1, 1	0, 1 + α
Pesca 8 horas	1 + α, 0	*u*, *u*

El primer problema es que pueden ocurrir que no haya forma de hacer cumplir un acuerdo, o incluso de saber si el acuerdo ha sido violado. Cada uno puede saber cuántas horas ha pescado el otro en un día claro, sin embargo en un día nublado podría ser imposible saberlo y en cualquier caso que uno sepa cuánto pescó el otro puede ser insuficiente para hacer cumplir un acuerdo judicialmente. Este es el problema de la información *asimétrica* o *no verificable,* la primera describe una situación en la que alguien sabe lo que el otro no, y la última, una en la cual lo que alguien sabe no puede usarse ante las leyes.

El segundo problema surge porque acordar pescar seis horas al día lleva a pescar menos e implícitamente a dividir los beneficios de pescar menos de un modo en particular, es decir, igualitariamente. Pero por supuesto los pescadores se dan cuenta que no necesitan acordar seis horas al día. Más bien podrían acordar que Lai pescará ocho horas y Jota 4 horas, o viceversa. Los pescadores tienen dos problemas, no uno. El primero, que se refiere a la *asignación*, es determinar cuánto pescar en total, es decir, cómo restringir el número total de pesca y el segundo, referente a la *distribución*, es cómo dividir los beneficios de pescar menos, en caso de que acuerden hacerlo.

La figura 1.1 ilustra las oportunidades y la situación difícil de los pescadores. Igual que antes, en la figura 1.1, seis y ocho horas de pesca son las únicas acciones alternativas en un día determinado, pero ahora Lai y Jota pueden adoptar estrategias mediante las cuales pesquen ocho horas un día y seis al siguiente, así como otras combinaciones durante un periodo determinado. Además, asumo que cualquier asignación debe ser acordada por los dos pescadores.

Los beneficios {1, 1} son factibles y se pueden realizar mediante la norma de seis horas, pero acuerdos más complejos pueden llevarnos a cualquier punto dentro del conjunto *abcd*. Por ejemplo, el punto *d* puede surgir simplemente si Lai acepta pescar seis horas todos los días y Jota pesca ocho. Mientras que Lai con seguridad no aceptaría (a Lai le va peor con este acuerdo que si pescara 8 horas), Jota podría ofrecerse a pescar seis horas una fracción del tiempo equivalente a $\underline{u} + \varepsilon$ (ε es un número positivo pequeño) y ocho el resto, mientras que requiere que Lai pesque seis horas todo el tiempo, amenazando con pescar ocho horas todo el tiempo si Lai se rehúsa. Lai bien podría aceptar, si Lai espera entonces una utilidad neta de uno durante ($\underline{u} + \varepsilon$) del tiempo y $\underline{u}$ el resto, siendo la alternativa conseguir $\underline{u}$ todo el tiempo, lo que ocurriría si Jota llevara a cabo la amenaza. Jota entonces ganaría beneficios netos de uno cuando conjuntamente los dos pesquen seis horas, lo cual podría suceder ($\underline{u} + \varepsilon$) del tiempo, y ($1 + \alpha$) el resto del tiempo cuando Jota pesque ocho horas y Lai sólo seis. El contrato propuesto por Jota está indicado mediante el punto *f* en la figura 1.1. Todos los puntos junto con *cfd* pueden lograrse mediante un contrato de la forma anterior: Jota trabaja seis horas durante una fracción del tiempo, β y ocho horas el resto, mientras que Lai trabaja seis horas todo el tiempo, dando las utilidades $u_i = \beta$ y $u_i = \beta + (1 - \beta)(1 + \alpha)$. Claro que Lai rechazaría el contrato a lo largo de *fd*.

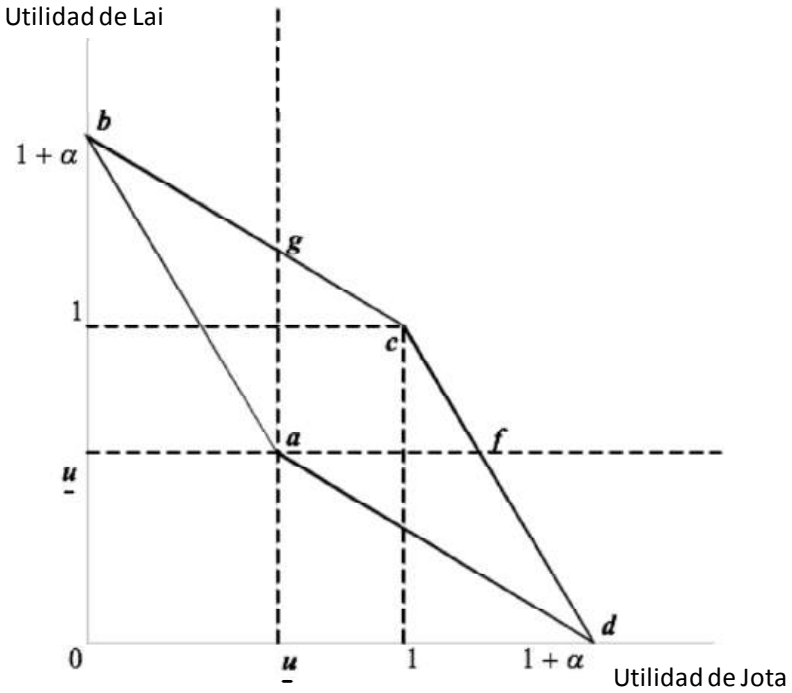


FIGURA 1.1 La tragedia de los pescadores. Obsérvese que en *c* ambos pescadores pescan 6 horas mientras que en *a* los dos pescan 8 horas.

Si Jota puede comprometerse previamente con dicha oferta, Jota es el *primer jugador* y tiene la *ventaja del primer jugador*. Por supuesto, Lai podría haber hecho una oferta idéntica a Jota. En este caso el orden de juego (incluso quién se convierte en el primer jugador) marca una diferencia. Reflexionar un momento confirmará que no hay un sólo acuerdo sino un número infinito de acuerdos que son mutuamente beneficiosos y eficientes de inmediato (comparados con la regla de ocho horas). Un acuerdo eficiente es aquel para el cual no existe alternativa que beneficie al menos a uno de los pescadores sin hacer que el otro quede peor. Esta estrategia denominada de *mejora de Pareto* (sobre el resultado de equilibrio de la estrategia dominante) y los acuerdos *Pareto eficientes* son todos los puntos a lo largo de *fcg* en la figura (llamados *Frontera de Pareto*).

Los pescadores podrían haber acordado rápidamente la limitación conjunta a seis horas si esa fuera la única alternativa para la pesca de los dos durante ocho horas. Pero podrían fracasar en acordar una vez el rango de posibles acuerdos y aumentarlo; pueden

descubrir que disponer más opciones puede ser peor que disponer de menos opciones. Esto se debe a que la naturaleza indeterminada de la división de los beneficios de pescar menos plantea el interrogante de justicia y así hace tener consideraciones no tomadas en el juego como se describieron hasta ahora. Por ejemplo, Lai podría rechazar la desventajosa oferta de "lo tomas o lo dejas" propuesta por Jota. Pero el mismo resultado podría haber sido aceptable si se hubiera llegado a él de modo imparcial (por ejemplo, lanzando una moneda), o se hubieran donado los beneficios de pescar menos a una buena causa en vez de que Jota los tomara. Lai y Jota no pueden acordar una división, puede ser que no sea posible ningún acuerdo para restringir la pesca. Pero un tercero, el gobierno, podría imponer un límite de siete horas a ambos pescadores y luego permitirles llegar a un acuerdo más refinado si son capaces. O los pescadores podrían llegar a aceptar la norma ambiental que induce a cada uno de modo independiente a restringir su pesca. La norma implicaría una nueva matriz de resultados en la cual se tendría en cuenta el interés por el daño ambiental o la imposición de costos al otro pescador.

Es este tipo de incertidumbre la que tratan las instituciones económicas y otras, respondiendo a preguntas tales como quién está en posición de hacer una oferta de tómalo o déjalo, qué otras acciones están disponibles para las partes pertinentes, qué asimetrías de la información o falta de verificabilidad atañen al problema (y, como resultado, qué acuerdos pueden hacer cumplir terceros), y qué normas pueden afectar el resultado del conflicto.

Los pescadores reales, claro, no están representando una comedia trágica, como supuso Hardin; tampoco son los prisioneros del dilema que enfrentan. Con frecuencia se enfrentan de manera repetida con el mismo problema de la pesca. Por ejemplo, los pescadores de Turquía asignan puntos de pesca por lote y luego los rotan. Compartir la información entre los pescadores desanima a la trampa, mientras las regulaciones gubernamentales complementan la ejecución con base en la red social local (Ostrom 1990). Las normas existentes que regulan el acceso a la pesca son una selección reducida –de un conjunto de normas mucho más grande que se probó en alguna oportunidad – que ha tenido éxito al menos suficientemente bien para permitir que las comunidades las usen para persistir y no para abandonar sus normas en favor de otras. Como lo veremos,

la persistencia de las normas no requiere que sean eficientes, sólo que se reproduzcan con el tiempo. No obstante, podríamos esperar que una comunidad de pescadores que ha alcanzado acuerdos que sostienen una limitación conjunta de seis horas, sean más competitivos que grupos que pescan en exceso y que, por consiguiente, sean imitados por otros grupos. Regresaremos al ejemplo de los pescadores en el capítulo cuatro para explorar la lógica analítica sobre cómo los impuestos, las relaciones asimétricas de poder entre actores, las normas sociales y otros aspectos de las interacciones sociales afectan los resultados.

¿Cómo podría la teoría de juegos aclarar la tragedia de los pescadores y problemas semejantes?

JUEGOS

Los juegos representan *interacciones estratégicas*, es decir, situaciones en las que las consecuencias de las acciones de los individuos dependen de las acciones de otros; y esta interdependencia mutua es reconocida por los involucrados y afecta las acciones que realizarán. Un *juego* es una identificación completa de los jugadores, una lista para cada jugador con cada curso de acción disponible para ellos (incluidas acciones que dependen de medidas tomadas por otros, o de eventos al azar)- conocido como el *conjunto de estrategias*, las ganancias relacionadas con cada *perfil de estrategias* (combinación de estrategias), así como el orden de juego y quién sabe qué y cuándo. Los jugadores pueden ser individuos u organizaciones como empresas, sindicatos, partidos políticos o estados nación. En aplicaciones biológicas los entes sub-individuales como las células o los genes también son jugadores.

Incluso esta breve introducción revela dos grandes virtudes de la teoría de juegos como contribución al estudio de las instituciones y comportamientos económicos (tendré en cuenta los inconvenientes en la penúltima sección). Primero, unas pocas interacciones sociales se pueden reducir a la interacción de un agente con un ambiente *dado* (como lo logra el axioma de la toma de precios y los otros supuestos no realistas del

modelo de Walras). La mayoría de las interacciones tienen un componente *estratégico* y la teoría de juegos está diseñada para analizar la manera en que la acción individual está influída por el hecho de que esta interdependencia es reconocida comúnmente por una o más partes de una interacción. Segundo, la especificación completa de un juego requiere de atención detallada al ambiente institucional en el cual sucede la interacción. Los resultados por lo general dependen de estos detalles (por ejemplo, quién realiza la primera jugada) en modos que no serían apreciados si utilizásemos marcos teóricos en los que los detalles institucionales se omiten, en lugar ser resaltados. La teoría de juegos no ofrece más retrospectivas sustanciales que las matemáticas o cualquier otro idioma. Pero con frecuencia ofrece una forma clara de expresar discernimientos que se originan en otro lugar y de entender la función de supuestos particulares en una línea de razonamiento.

El ejemplo anterior sobre la "tragedia de los pescadores" es un juego presentado en lo que se denomina *forma normal* (o estratégica). Esto significa que la secuencia temporal de las acciones o medidas tomadas por cada uno no está representada de forma explícita, la suposición que se hace es que cada jugador juega sin saber la jugada de los demás. La *forma extensiva* de un juego hace explícito el orden de las jugadas y quién sabe qué en cada etapa del juego. Quienes hacen jugadas posteriores en el tiempo no necesitan conocer las jugadas anteriores realizadas. Un ejemplo de un juego en forma extensiva es la representación del juego del ultimátum experimental como el árbol de juego del capítulo 3. La forma extensiva transmite más información sobre la interacción en el sentido en que muchos juegos en forma extensiva pueden ser representados por el mismo juego en forma normal. Cuando se usa la representación normal, como es lo usual, se debe a que la información adicional en la forma extensiva se considera irrelevante en cuanto a cómo se jugará el juego.[2] Como se verá en el capítulo 3, las conductas de los sujetos experimentales parecen ser bastante sensibles a los detalles, lo cual, a primera vista, no parecería afectar la estructura del juego (el nombre dado al juego, por ejemplo, o la calificación de los jugadores). Por tanto, no es buena idea reducir un juego de forma extensiva a su forma normal a menos que exista una buena razón para pensar que el orden temporal del juego no tendrá ningún efecto en la conducta de los jugadores.

[2] Quien juegue primero puede afectar el comportamiento incluso si el segundo jugador no sabe lo que hizo el primero. Se suministran los ejemplos en Camerer y Weber (2003) y Rapoport (1997).

El *resultado* de un juego es un conjunto de acciones llevadas a cabo por los jugadores (y las ganancias asociadas a las mismas). Los resultados del juego no se pueden deducir sólo de las estructuras del juego, sino que requieren además de un *concepto de solución* plausible, es decir, una especificación de cómo podrían jugar los implicados. La relación entre los juegos y sus resultados está lejos de establecerse y es el objeto de métodos que difieren de manera amplia. La *teoría de juegos clásica* hace énfasis a veces en evaluaciones cognitivas a futuro muy exigentes de parte de los jugadores. Por el contrario, la *teoría evolutiva de juegos* enfatiza los comportamientos de la regla de oro ("rule of thumb"), que son actualizados con un procedimiento de aprendizaje hacia atrás que esté a la luz de experiencias recientes propias o de otros.

En la teoría clásica de juegos hay dos conceptos de solución ampliamente usados: *dominancia* y *el equilibro de Nash*. La dominancia significa decir qué es lo que *no* pasará (y en algunos casos ilustra lo que *si* pasará), y el equilibrio de Nash define una situación que, de ocurrir, no daría razones a ningún jugador para cambiar sus acciones. La dominancia hace predicciones sólidas de los resultados de juegos como el dilema de los prisioneros, donde cada jugador elegirá una estrategia particular sin importar lo que hagan los otros. (Los juegos que pueden resolverse por dominancia son interacciones estratégicas degenerativas en las que la acción que toma cada uno no depende de aquellas tomadas por otros). La idea tras el equilibrio de Nash es que puede haber uno o más resultados en los que nadie tenga la intención de alterar su estrategia debido a las estrategias adoptadas por todos los demás.

La dominancia y el equilibrio de Nash se basan en la noción de una *estrategia de mejor respuesta.* Una estrategia puede ser una acción incondicional (como conducir por la derecha), pero también puede ser una orden para actuar dependiendo de las acciones anteriores de otros o del azar. "Pescar 6 horas al día sin importar nada más" es una estrategia, como lo es "pesca hoy tantas horas como lo hizo el otro ayer" (llamada estrategia de ojo por ojo [ó ley del talión: ojo por ojo diente por diente]). La oferta de salarios y la escala de ascensos de una empresa que depende del desempeño del trabajador son una estrategia, como también lo es la elección que hace el empleado de un nivel de esfuerzo; una tasa de interés bancario, el sistema para monitorear a sus clientes y

el método de manejar sus incumplimientos también son una estrategia, y así sucesivamente. De esta forma, *una estrategia es una descripción de una acción o acciones a seguir bajo cualquier circunstancia que se pueda encontrar en el juego.* Además de las *estrategias puras* que componen el conjunto de estrategias, un individuo puede adoptar una *estrategia mixta;* es decir, una distribución de probabilidades sobre alguna o todas las estrategias puras del juego. Por ejemplo, uno puede lanzar una moneda para decidir si pesca 6 u 8 horas.[3]

Sean n jugadores indicados por $i = 1...n$, y un conjunto de estrategias para cada uno llamadas S_i. Supón que el jugador $j^{ésimo}$ selecciona una estrategia en particular $s \in S_j$. Sea s_{-j} las estrategias adoptadas por el resto de los jugadores (elegidas a partir de sus conjuntos de estrategias S_{-j}) y $\pi_j(s, s_{-j})$ la ganancia de j bajo el perfil de estrategias (s, s_{-j}). La ganancia es la evaluación que j hace del resultado obtenido dado el perfil de estrategias (s, s_{-j}). La estrategia s es la mejor respuesta de j a las estrategias adoptadas por los demás si no existe otra estrategia al alcance de j que genere mayores ganancias para j. Es decir,

$$\pi_j(s, s_{-j}) \geq \pi_j(s', s_{-j}) \; \forall \; s' \in S_j, s' \neq s$$

lo cual puede leerse como: la ganancia de j por jugar s contra el perfil de estrategias dada de los demás (s_{-j}) no es menor que la ganancia de haber elegido cualquier otra estrategia s' en el conjunto de estrategias de j contra s_{-j}. Una *mejor respuesta estricta* es una estrategia para la cual la desigualdad estricta se cumple para todo s', mientras una *mejor respuesta débil* es aquella para la que se cumple la expresión anterior como una desigualdad para al menos una estrategia alternativa s'. Una *estrategia débilmente dominante* es aquella para la cual ninguna otra estrategia produce una ganancia mayor con independencia de las estrategias elegidas por los demás y que para algún perfil de estrategias produce mayores ganancias. Es decir, s es débilmente dominante si

$$\pi_j(s, s_{-j}) \geq \pi_j(s', s_{-j}) \; \forall \; s' \in S_j \text{ y } \forall s_{-j} \in S_j$$

[3] Mientras que las estrategias mixtas a veces ofrecen un dispositivo de modelización a la mano (por ejemplo, el caso de monitoreo y trabajo del capítulo 8), por razones técnicas, se les ha prestado mucha más atención por parte de los teóricos de los juegos, de lo que se justifica mediante cualquier esclarecimiento resultante del comportamiento humano.

con la desigualdad estricta cumpliéndose para al menos un perfil de estrategias. Una estrategia es estrictamente dominante si ninguna estrategia la domina débilmente, es decir, cuando la desigualdad anterior es estricta en todos los casos. Reservo los términos "mejor respuesta" y "dominancia" (sin el modificador de estricto o débil) para el concepto más fuerte. Si existe una estrategia dominante para cada jugador, entonces el perfil de estrategias en la cual todos los jugadores adoptan su estrategia dominante se denomina un *equilibrio de estrategia dominante*. La pesca excesiva en la tragedia de los pescadores es un ejemplo. Sorprendentemente, puede no siempre tener sentido jugar una estrategia dominante, pero para ver por qué, necesitaré introducir otro concepto de solución importante –dominancia del riesgo – lo cual hago ahora.

Un *equilibrio de Nash* es un perfil de estrategias en el que las estrategias de todos los jugadores son las mejores respuestas a las demás estrategias del perfil; si todas las mejores respuestas que componen este perfil de estrategias son únicas (no incluyen mejores respuestas débiles), entonces se dice que el equilibrio de Nash es estricto. Como los jugadores no tienen motivo para cambiar sus comportamientos (el equilibrio es una mejor respuesta mutua) se dice que es estacionario y es esta característica la que justifica denominarla un equilibrio. Esta interpretación se basa en la suposición de que los individuos no acordarán *conjuntamente* alterar sus estrategias. Para responder a la objeción de John Von Neumann de que la gente en realidad no es *tan* no-cooperativa, John Nash (a quien le debemos esta y otras contribuciones a la teoría de juegos) lo denominó una vez "el modo americano".

Finalmente, la *dominancia iterativa* es un procedimiento mediante el cual un jugador no considera aquellas estrategias de los *otros* jugadores que están dominados estrictamente (por ejemplo, aquellas que no sería ventajoso adoptarlas en ningún perfil de estrategia). Truncar los conjuntos de estrategias de otros jugadores de esta manera cambia la estructura del juego así como el juego truncado por la dominancia iterativa puede tener un equilibrio de estrategia dominante o de Nash aunque el juego completo no lo tenga.

LA ESTRUCTURA DE LAS INTERACCIONES SOCIALES

Las personas interactúan de una variedad infinita de formas, pero hay clases genéricas de interacción. Alguna terminología de la teoría de juegos ofrecerá una clasificación perspicaz. La primera distinción, entre juegos cooperativos y no cooperativos, se refiere a la estructura institucional que gobierna la interacción. La segunda, entre intereses comunes y juegos de conflicto, se refiere al grado en que las ganancias del juego presentan conflicto o intereses comunes entre los jugadores.

Juegos cooperativos y no cooperativos. Imagina una interacción para la cual todo aquello que resulta de las acciones de los jugadores y que es de interés para cualquiera de ellos, está sujeto a un acuerdo obligatorio (lo que significa hacerlo cumplir a toda costa). Esta interacción se denomina *cooperativa* (o un *juego cooperativo*; Utilizo los términos juego e interacción indistintamente, cuando es apropiado). El término no se refiere a los sentimientos de las partes respecto a la otra sino simplemente a los arreglos institucionales que rigen sus interacciones. Como lo veremos, los juegos cooperativos pueden ser altamente conflictivos: por ejemplo, la compra de una casa generalmente opone los intereses del comprador contra el vendedor, pero si se cierra el trato, generalmente se hace cumplir y sus términos abarcan todos los aspectos de la transferencia que sean de interés para las partes.

No obstante, comúnmente alguna parte de la interacción no está sujeta al acuerdo obligatorio. Tales situaciones se modelan como *juegos no cooperativos*. En algunos casos, parte de una interacción puede tratarse de modo cooperativo, como cuando un empleador y un empleado negocian sobre un salario y las horas de trabajo. Otros aspectos de la misma interacción pueden ser no cooperativos debido a la imposibilidad de escribir o hacer cumplir los contratos relevantes. Algunos ejemplos incluyen lo arduamente que trabaja el trabajador o si el empleador invertirá las utilidades resultantes en su planta o en otra parte. Como es el caso de las interacciones cooperativas, las partes de las interacciones no cooperativas pueden tener intereses en agudo conflicto, o compartir ampliamente objetivos comunes; el término "no cooperativo" se refiere simplemente al hecho que su interacción no está cubierta en su totalidad por un acuerdo obligatorio. Por la misma razón, muchos aspectos de las relaciones afectuosas entre

amigos y la familia son interacciones no cooperativas. Por ejemplo, la promesa de hacer lo posible por conseguir para un amigo un trabajo puede ser completamente sincera, pero no es un acuerdo obligatorio.

Interés común y conflicto. Algunas interacciones tienen el carácter de los patrones de tráfico: las congestiones de tráfico (embotellamientos) son un resultado generalmente deficiente y lograr evitarlos resultaría en un benéfico para todos. En otras interacciones, como la fijación de un precio de un producto que se va a intercambiar o la división de una tarta, más para uno significa menos para el otro. Muchas de las diferencias entre los eruditos y los legisladores que abordan preguntas de diseño institucional pueden señalar si consideran que los males de la sociedad son el resultado de problemas de intereses comunes como la congestión del tráfico o los problemas de conflicto de intereses como la división de una tarta fija. En un caso, las instituciones pueden ser representadas como entes que solucionan problemas y en segundo caso, como entes que ejecutan las reclamaciones. Pero la gran mayoría de las instituciones hacen las dos cosas. Por tanto, puede ser imposible analizar los aspectos de resolución de problemas y de distribución de las instituciones en forma aislada. Será útil tener algún lenguaje para diferenciar entre estas clases de problemas; para lograrlo me referiré a los aspectos de *interés común* y *conflicto* de una interacción, empezando con los casos puros.

Un juego en el que solo las ganancias de un perfil de estrategias es Pareto óptimo y las ganancias relacionadas con el resto de los perfiles de estrategias pueden ser ordenadas según el criterio de Pareto puede describirse como un *juego puro de intereses comunes*.[4] Lo que significa es que un resultado es mejor que cualquier otro para al menos un participante y no peor para el resto de los participantes y existe un segundo mejor resultado que, a pesar de que es Pareto inferior al primer mejor resultado, es Pareto superior al resto, y así sucesivamente. Así, no existe ningún resultado que algún jugador

[4] El término "juego de intereses comunes" se ha utilizado para referirse a una estructura de ganancias como aquella en la que todos los jugadores prefieren un resultado determinado a cualquier otro (por ejemplo Aumann y Sorin 1989 y Vega-Redondo 1996); la definición aquí es más fuerte (por eso el "puro") ya que requiere no sólo que exista un resultado mutuamente preferido sino que todos los resultados se puedan clasificar según Pareto. Los resultados se pueden ordenar siguiendo el principio de Pareto si el orden de preferencia de los resultados –del más al menos preferido– de todos los participantes son tales que si un individuo prefiere el resultado A al resultado B, ningún individuo prefiere B a A.

prefiera estrictamente sobre un resultado preferido por cualquier otro jugador. En consecuencia, existe ausencia de conflicto entre los jugadores en su totalidad.
He aquí un ejemplo. Una empresa consta de un empleador y un empleado:

TABLA 1.2
Ganancias con Interés Común Puro:
El juego de supervivencia de la Empresa

	Invertir	*No Invertir*
Trabajar	1, 1	p_2, p_2
No Trabajar	p_1, p_1	*0, 0*

Nota: el empleador es el jugador de la columna y el trabajador es el jugador de la fila y $1 > p_1 > p_2 > 0$

Si la empresa tiene éxito, ambos obtienen 1; si fracasa, ambos obtienen 0. La probabilidad de éxito depende de las acciones o medidas tomadas (de forma no cooperativa) por los dos: el empleador puede invertir en la empresa o no, y el empleado puede trabajar arduamente o no. Si el empleador invierte y el trabajador trabaja arduamente, con toda seguridad la empresa tendrá éxito. En caso contrario la empresa fracasará con certeza (tabla 1.2). Si el empleador invierte y el trabajador no trabaja, la empresa tiene éxito con probabilidad $p_2 < p_1$, y en el caso contrario la empresa tiene éxito con probabilidad $p_2 < p_1$. Supongamos que los dos jugadores elijen la acción que maximiza sus ganancias esperadas, es decir, la suma ponderada de las ganancias que se dan para cada estrategia elegida por el (los) otro(s) ponderado por la probabilidad que el jugador asigne a cada uno de estos eventos. Es fácil confirmar que los juegos de interés común puro tienen un equilibrio de estrategia dominante, el resultado único Pareto óptimo. (Este es el juego en el cual las ganancias esperadas dependen de un resultado probabilístico, el éxito de la empresa, el cual está influenciado por el perfil de estrategias adoptado por los jugadores. La realización de un proceso estocástico a veces se denomina *jugada de la naturaleza*).

Una interacción se denomina juego de *conflicto puro* si todos los resultados posibles son Pareto óptimos. Un ejemplo es todo juego que suma cero (lo que significa que para cada perfil de estrategias, la suma de las ganancias es cero). El conflicto puro se ilustra mediante el conjunto de equilibrios estrictos de Nash en el juego de División

originalmente sugerido por Schelling (1960). Un dólar debe dividirse entre dos personas de acuerdo con las siguientes reglas: sin previa comunicación cada jugador demanda una suma cualquiera y si las demandas suman uno o menos, se satisfacen las demandas. De otro modo, cada uno recibe cero. Una porción de la matriz de ganancias para este juego es como la que se muestra en la tabla 1.3 (suponiendo que las demandas deben hacerse en unidades de centavos de dólar). Los pares de la estrategia alejados de la diagonal son claramente equilibrios de Nash no estrictos (por ejemplo, el par inferior derecho es una mejor respuesta mutua débil y por tanto un equilibrio de Nash no estricto, ya que una demanda de cero también es una mejor respuesta a una demanda de 100). Los pares de estrategias en negrita son equilibrios de Nash estrictos del juego (hay 101 de ellos). Observa que cada uno es Pareto óptimo, entonces los resultados

TABLA 1.3
El Juego de División

Exigencia	0	1	…	99	100
0	0,0	0,1		0,99	0,100
1					
.					
.					
.					
99	99,0	99,1		0,0	0,0
100	100,0	0,0		0,0	0,0

que componen el conjunto de equilibrios de Nash estrictos del Juego de la División describen una interacción de conflicto puro. El hecho que todos los resultados de los juegos de conflicto puros sean eficientes en el sentido de Pareto no significa que las reglas que definen el juego sean eficientes; pueden existir otras reglas (es decir, otras formas de regular la interacción dada su estructura subyacente) que generarían resultados Pareto superiores a aquellos definidos por el juego de conflictos puro. Retomaremos esto más tarde.

La figura 1.2 representa las ganancias en un juego genérico de dos personas en el cual cada jugador tiene dos estrategias. Por tanto, hay cuatro perfiles de estrategias y ganancias asociadas marcadas como **a** a **d**. Para el juego de conflicto puro las ganancias se ordenan en una dirección "noroeste a sudeste" (como cada una es Pareto óptimo,

ningún resultado puede quedar al noreste de ningún otro), mientras que en el caso de intereses comunes puros quedan a lo largo del eje "sudoeste a noreste", indicando que pueden ser clasificados como Pareto. El juego de Supervivencia de la Empresa es un ejemplo de los juegos de intereses comunes puros ya que las compensaciones para los jugadores son idénticas para cada perfil de estrategias (comparten un "destino común") entonces los resultados de la figura 1.2 se ordenarían a lo largo de una línea a 45º desde el origen. De igual forma, un juego de suma cero es una forma fuerte de un juego de conflicto puro en el cual las compensaciones se ordenarían a lo largo de una línea con una pendiente de -1.

Gran parte de las interacciones sociales son de modo que se encuentren presentes tanto intereses comunes como aspectos de conflicto. Avanzar por el lado derecho o izquierdo de la vía es indiferente para la mayoría de las personas siempre y cuando otras hagan lo mismo. Por el contrario, mientras haya beneficios mutuos para todas las personas que hablan el mismo idioma, la gente se aleja de la indiferencia acerca de cuál idioma hablan, miles han muerto en guerras sobre el tema. Una de las razones por las cuales el dilema del prisionero ha atraído tanto la atención es que combina los intereses comunes y los aspectos de conflicto.

La figura 1.1 (la tragedia de los pescadores) ilustra las dimensiones de las ganancias tanto el conflicto (noroeste a sudeste) como el interés común (sudoeste a noreste).

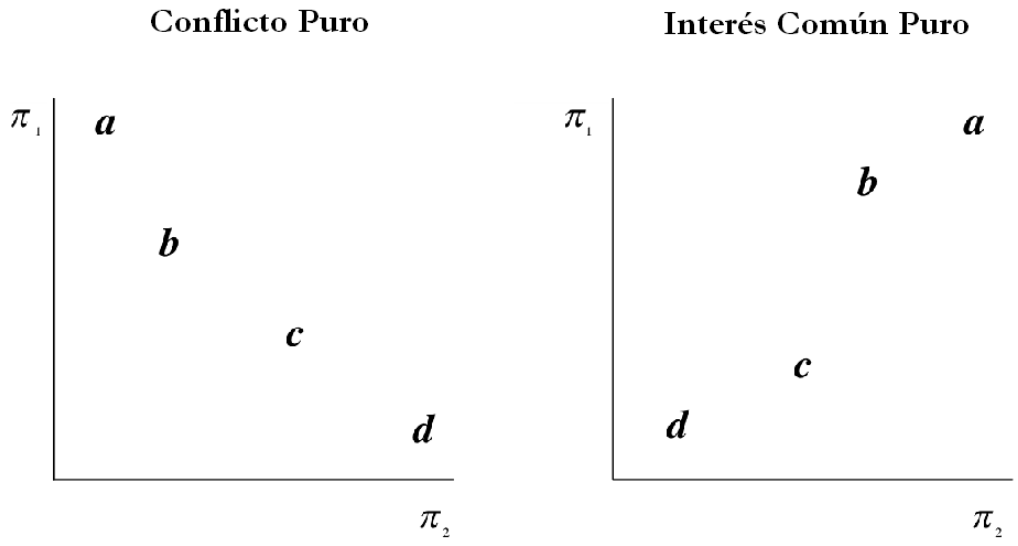


FIGURA 1.2. Juegos de conflicto puro e interés común puro. Nota: los puntos **a, b, c** y **d** indican las ganancias o pagos para dos jugadores por cada uno de los cuatro perfiles de estrategia posibles.

Una medida natural del grado de interés común en oposición al aspecto de conflicto de la estructura de compensaciones, se encuentra disponible en *juegos simétricos* como el de la tragedia de los pescadores. (Un juego simétrico es aquel en el que la matriz de compensaciones para un jugador es la transposición de la matriz de compensaciones del otro). Esta medida η, está dada por el tamaño de la mejora sobre el equilibrio de la estrategia dominante posible mediante la cooperación (1 - $\underline{u}$), en relación con la diferencia en las ganancias cuando los dos adoptan estrategias diferentes, 1 + α:

$$\eta = \frac{1 + \underline{u}}{1 + \alpha}$$

Para valores de $\underline{u}$ y α tales que las compensaciones describan un dilema del prisionero $\eta \in (0,1)$ con valores que se aproximen a cero e indiquen conflicto virtualmente puro y se aproximen a la unidad e indiquen prácticamente interés común puro.

Las diferenciaciones entre cooperativo y no cooperativo y conflicto e interés común nos dan la tipología de interacciones presentadas en la figura 1.3 con algunos

ejemplos a manera de ilustración. Por ejemplo, el pago de créditos (analizados en el capítulo 9) es una interacción conflictiva no cooperativa porque el pago beneficia al prestamista a un costo para el prestatario, pero la promesa del prestatario para hacer el pago no es obligatoria (si el prestatario no tiene fondos). La evolución de los derechos de propiedad individual durante el periodo de la historia humana anterior a la existencia de los estados puede haber sido -al menos al inicio- una interacción de interés común no cooperativa. En contraste, los derechos modernos a la propiedad se determinan a través de interacciones cooperativas que toman la forma de restricciones al uso ejecutables y semejantes.

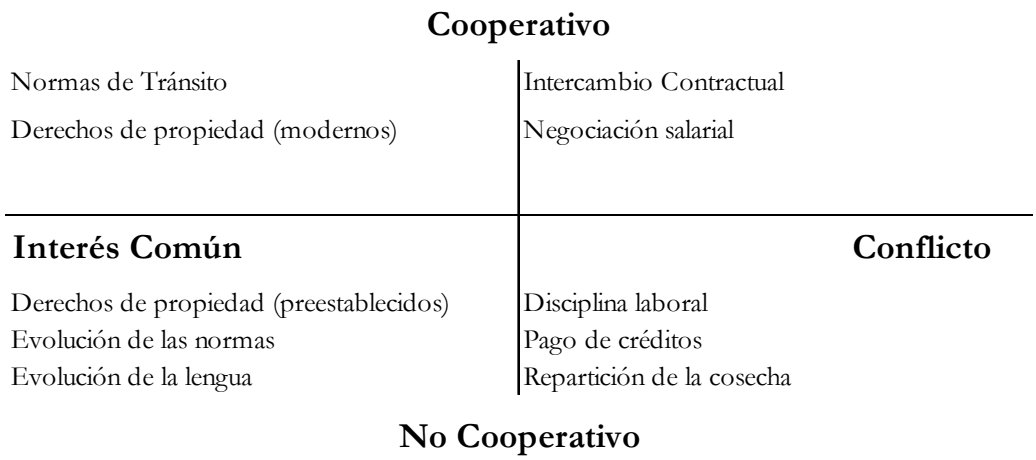


FIGURA 1.3. Aspectos de las interacciones sociales. Nota: no es difícil pensar en algunos derechos a la propiedad que podrían ponerse en el lado del conflicto en la gráfica; de igual manera algunos aspectos de la evolución del lenguaje evolucionaron mediante la imposición coercitiva (es decir, de forma cooperativa) en vez de no cooperativa.

Otro aspecto importante de las interacciones sociales es su estructura temporal. Una interacción puede repetirse durante muchos periodos con los mismos jugadores, posiblemente para un número conocido de periodos o con una probabilidad de terminación conocida después de cada periodo. Estos son los *juegos repetidos*; los juegos no repetidos con frecuencia se denominan *juegos únicos*. Por último, muchas interacciones se asemejan a intercambios en los cuales existe un comprador único y un sólo vendedor; pero además de estos dos juegos *diádicos*, o de dos personas, hay muchas interacciones que involucran a un gran número, generalmente denominadas *juegos de n-personas*. Juegos simétricos de dos personas con sólo dos estrategias se llaman *juegos 2 × 2*.

FALLOS DE COORDINACIÓN

Ahora regresamos al acertijo constitucional, expresado inicialmente como el desafío de garantizar que la persecución de intereses individuales no conlleve a "resultados que nadie hubiera elegido". Estos resultados indeseables son *fallos de coordinación*, los cuales se dice que ocurren cuando la interacción no cooperativa de dos o más personas lleva a un resultado que no es Pareto óptimo.[5] Me refiero a *problemas de coordinación* como las situaciones en las que ocurren fallos de coordinación con probabilidad elevada.

TABLA 1.4
El Juego de la Mano Invisible

	Maíz	*Tomates*
Maíz	2,4	4,3
Tomates	5,5	3,2

Los familiares fallos de mercado, como los que resultan de las externalidades medioambientales son un tipo de fallo de coordinación, pero el concepto más amplio incluye todos los tipos de interacción no cooperativa, no simplemente aquellos que suceden en interacciones de mercado. Las carreras armamentistas y las congestiones de tránsito son por ende ejemplos de fallos de coordinación. Una clase importante de fallos de coordinación - fallos del estado- surgen cuando las acciones en equilibrio de los funcionarios gubernamentales producen un resultado Pareto inferior. Utilizo el término más amplio *fallo de coordinación* (en vez de fallos del mercado) para llamar la atención al hecho que *todas* las estructuras institucionales comparten con los mercados la tendencia a implementar resultados Pareto ineficientes.

Los fallos de coordinación pueden surgir en situaciones de desequilibrio, pero la atención analítica se ha centrado en los resultados en equilibrio en los cuales surgen

[5] Esta es una definición inclusiva del término fallo de coordinación, el cual se restringe a veces a situaciones en las cuales se obtiene un equilibrio Pareto inferior cuando existe otro equilibrio (Pareto superior). Mi definición incluye casos en los que no existe equilibrio.

fallos de coordinación en dos casos. En el primero, uno o más resultados Pareto inferior pueden ser equilibrios de Nash; en el segundo, no existe ningún resultado Pareto óptimo que *sea* un equilibrio de Nash. Como punto de referencia, consideremos un juego de 2 × 2 en el que existe un solo equilibrio de Nash y es Pareto óptimo, como en la tabla 1.4. Lo denomino el Juego de la Mano Invisible porque las acciones egoístas de ambos actores producen un resultado que maximiza el bienestar de cada uno. (Es decir, si Fila cultiva tomates y Columna cultiva maíz, cada uno recibe cinco, que es lo mejor que puede hacer cada uno). En este caso, cada uno no sólo persigue su propio interés sino que al mismo tiempo se beneficia del hecho de que la otra persona también lo persigue. La elección de Fila de una estrategia dependerá de lo que crea que Columna hará. Imagina que Fila Racional observa que para Columna, cultivar tomates está dominado y por tanto (usar el razonamiento de dominancia iterada) decide cultivar tomates. Pero supongamos que en vez de perseguir sus propios intereses, Columna Loca lanza una moneda y como resultado del lanzamiento, también cultiva tomates. El ejemplo subraya que aunque haya un equilibrio de Nash único, todavía necesitamos entender cómo llegan los jugadores a él, un tema al cual retornaremos en el capítulo 2.

En el Juego del Dilema de los Prisioneros hemos visto que existe un equilibrio de estrategia dominante y es Pareto inferior. Un fallo de coordinación se produce porque el daño realizado al otro debido a nuestro abandono no se refleja en las compensaciones de quien abandona, entonces ninguno de los prisioneros tiene en cuenta los efectos de sus acciones en el otro.

Los fallos de coordinación surgen por la misma razón en el *Juego de Aseguramiento*. Pero la estructura del juego difiere de un modo importante del dilema de los prisioneros: la matriz de compensaciones del Juego de Aseguramiento es aquella en la que existe más de un equilibrio, de los cuales uno o más puede ser Pareto inferior. (Los juegos con esta estructura a veces se denominan juegos de coordinación, pero no usaré este término para evitar confusión con los términos "fallo de coordinación" y "problema de coordinación" antes presentado). Así, a pesar de que un perfil de estrategia Pareto óptimo puede ser el resultado del juego, puede no serlo necesariamente. Algunos ejemplos incluyen el aprendizaje de un idioma o un sistema procesador de palabras o de texto (su valor depende de cuántos otros lo hayan aprendido), la participación en una acción colectiva

como una huelga o un monopolio (los beneficios esperados dependen del número de participantes), y la determinación del empleo en toda una economía (si todos los empleadores contratan, los salarios pagados sostendrán un nivel de demanda agregada que justifique un alto nivel de empleo). Otros ejemplos incluyen la adopción de estándares comunes (sistemas de pesos y medidas, credenciales académicas, sistemas operativos de computadores, VHS en oposición a la tecnología de video Betamax), empresas que entrenan mano de obra cualificada (si los trabajadores pueden moverse entre las empresas, los retornos privados para una empresa dada que ofrece capacitación dependen del número de otras firmas que se comprometen a la capacitación), y reputaciones de grupo (si su comunidad mercantil es conocida por ser oportunista, puede ser una mejor respuesta para usted comportarse de modo oportunista).

Como lo sugieren estos ejemplos en los Juegos de Aseguramiento, los fallos de coordinación ocurren debido a los retornos crecientes generalizados o lo que a veces se denomina *complementariedad estratégica*: las ganancias individuales aumentan cuando aumenta el número de personas que realiza la misma acción. Si adopto el mismo procesador de texto que mis colegas, les confiero beneficios, pero estos beneficios no se incluyen en mi proceso de decisiones. (Comparemos esto con el Juego de la Mano Invisible antes mencionado en el cual la especialización es ventajosa, entonces el cultivo de maíz de una persona reduce la compensación del otro por cultivar maíz).

Como las complementariedades estratégicas pueden hacer surgir múltiples equilibrios, los resultados pueden *depender de la trayectoria*, en el sentido en que sin conocer la historia reciente de una población es imposible predecir qué equilibrio ocurrirá. En este caso, resultados muy diferentes son posibles para dos poblaciones con preferencias, tecnologías y recursos idénticos, pero con diferentes historias. Para verlo, regresemos a los agricultores de Palanpur, cuya producción de la cosecha sería mayor si todos plantaran antes en el año. Pero si un solo agricultor plantara más temprano, las aves que se amontonarían en su parcela se comerían las semillas. Suponiendo que tan sólo hay dos agricultores que interactúan de forma no cooperativa para un solo periodo con las compensaciones de la tabla 1.5. Asumiré que sembrar más tarde genera un mayor rendimiento si el otro agricultor sembrara más temprano que si los dos sembraran más

tarde. El primero en plantar se gana todos los depredadores, pero si plantan simultáneamente, los depredadores se "comparten" por partes iguales. Mientras que el equilibrio mutuo por plantar temprano es claramente el único óptimo de Pareto, sembrar tarde mutuamente también es un equilibrio.

TABLA 1.5
Sembrar en Palanpur: Un Juego de Aseguramiento

	Temprano	*Tarde*
Temprano	4,4	0,3
Tarde	3,0	2,2

La matriz de ganancias describe una trampa de la pobreza: individuos idénticos en escenarios idénticos pueden experimentar bien sea un estándar de vida adecuado o no, dependiendo sólo de sus historias. El problema de sembrar en Palanpur es una clase especial de juego de Aseguramiento en el cual existen dos o más *equilibrios de estrategias simétricas puras* (lo que significa que todos los jugadores adoptan la misma estrategia pura). Estos equilibrios se llaman *convenciones*, es decir, resultados de la mejor respuesta mutua que se sostienen por el hecho que virtualmente todos los jugadores creen que casi todos los demás jugadores responderán mejor. (Retornaremos a la contingencia histórica de resultados en el capítulo 2 donde se presentan las herramientas analíticas de la dinámica a nivel de población).

Los juegos presentados hasta el momento (más un juego común para niños) permiten una ilustración de las fuentes de los fallos de coordinación enumerados en la tabla 1.6. En el juego de niños, muy común en todo el mundo (quienes hablan inglés lo llaman "Piedra, Papel o Tijera" y para otros es "chinchampú, cachipón o jankenpon") no existe equilibrio de Nash en las estrategias puras.[6] Así, ningún óptimo de Pareto es un equilibrio de Nash, pero como el juego es de suma cero (las ganancias para cada perfil de

[6] He aquí una variante del juego: al contar hasta tres tú y tu compañero cada uno saca bien sea una mano abierta (papel), un puño cerrado (piedra) o dos dedos en "V" (tijeras), con la norma de que la piedra golpea ("aplasta") a las tijeras, las tijeras vencen al papel ("lo corta") y el papel vence ("cubre") a la piedra; el ganador gana un punto y el perdedor pierde un punto. (Un empate no produce puntos, pero puede generar una alegría mutua ocasionada por las peleas de piedra, guerras de tijeras y cubiertas de papel). Cómo el juego vence al humano todavía es un misterio para mí, pero entonces tratemos de explicar por qué el papel vence a la roca. Véase Sato, Akiyama y Farmer (2002).

estrategias suman cero) todos los resultados son óptimos de Pareto. Debido a que no pueden dar resultados Pareto inferiores, Piedra Papel y Tijera no es un problema de coordinación aunque no exista manera razonable de jugar el juego (lo que explica por qué es divertido jugarlo).

La representación de las diferentes estructuras de interacción social, como los juegos, ha permitido una taxonomía sobre cómo pueden surgir los problemas de coordinación. También sugiere una estrategia para abordar el acertijo constitucional: si el resultado probable de una interacción es Pareto inferior en relación con algún otro resultado factible, presente políticas o derechos de propiedad que cambiarán la estructura del juego para hacer más probable el segundo resultado. A continuación se presenta un ejemplo.

TABLA 1.6
Fuentes de las Fallas de Coordinación

	Existe equilíbrio de Nash Pareto inferior	*No existe equilíbrio de Nash Pareto inferior*
Ningún óptimo de Pareto es equilibrio de Nash	Dilema de los prisioneros	
Un óptimo de Pareto es equilibrio de Nash	Juego de Aseguramiento	Mano Invisible

La diferencia clave entre los dilemas del prisionero y los Juegos de Aseguramiento es que en el primer caso el resultado indeseable es el único equilibrio de Nash, entonces el único modo en el que se podrían generar otros resultados es mediante una intervención permanente para cambiar las ganancias o las reglas del juego. Por el contrario, en el juego de Aseguramiento un resultado deseable (por ejemplo, sembrar más temprano mutuamente) es un equilibrio, entonces el desafío del gobierno está limitado al problema menos desafiante *cómo llegar allí* en vez de tener también que resolver el problema más exigente *cómo permanecer allí*. En los debates sobre el tipo apropiado (y duración) de las intervenciones del gobierno en la economía, la clave de las diferencias entre economistas (y otros) se centran en si uno cree que el problema subyacente se asemeja a un Juego del Dilema de los Prisioneros o a un Juego de

Aseguramiento. Las intervenciones pueden requerirse en ambos casos, pero los problemas del Juego de Aseguramiento pueden en ocasiones abordarse de manera razonable mediante intervenciones únicas en vez de permanentes. Es en parte por esta razón, que un método común para prevenir los fallos de coordinación debe planear políticas o constituciones que transformen la matriz de ganancias para convertir el dilema de los prisioneros en un Juego de Aseguramiento, haciendo que el resultado de cooperación mutua sea un equilibrio de Nash. Si una interacción que es un dilema de prisioneros se juega como un juego único, puede ser un Juego de Aseguramiento con equilibrio de Nash de cooperación mutua si se juega como un juego repetido, como lo veremos en el capítulo 7.

Pero mientras exista un equilibrio de Nash Pareto óptimo en un Juego de Aseguramiento, ese simple hecho no es suficiente para garantizar una solución mutuamente beneficiosa. Los fallos de coordinación no resueltos que surjan del Juego de Aseguramiento –como interacciones son ubicuas. Una razón importante es que la decisión propia sobre cómo jugar depende de nuestras creencias sobre cómo jugarán los demás y el modo en que la gente soporta esta incertidumbre puede generar resultados sub-óptimos. El problema se ilustra en la figura 1.4, en la que las ganancias esperadas de sembrar más tarde y más temprano (π_l y π_e, respectivamente[7]) son tan sólo funciones lineales de las ganancias en la matriz anterior sobre Sembrar en Palanpur. Supón que eres el agricultor Fila en Palanpur y no tienes información sobre el juego probable del agricultor Columna, atribuyendo igual probabilidad a las dos estrategias de Columna. Elegirás sembrar tarde porque tus ganancias esperadas son entonces 2 ½ (es decir, ½(3) + ½ (2)), mientras la ganancia esperada de sembrar temprano es 2. Incluso si el equilibrio de sembrar temprano mutuamente se lograra de alguna manera, si pensaras que el otro podría cambiar de estrategias por capricho o por error, podría ser difícil sostener la convención de sembrar temprano. Para ver por qué imagina que los ceros en la figura fueran más bien -100, es decir la compensación asociada con la destrucción de la cosecha propia y como resultado quedar sin alimento.

[7] *l* viene de la palabra *late* en inglés que traduce tarde y *e* de la palabra *early* que traduce temprano.

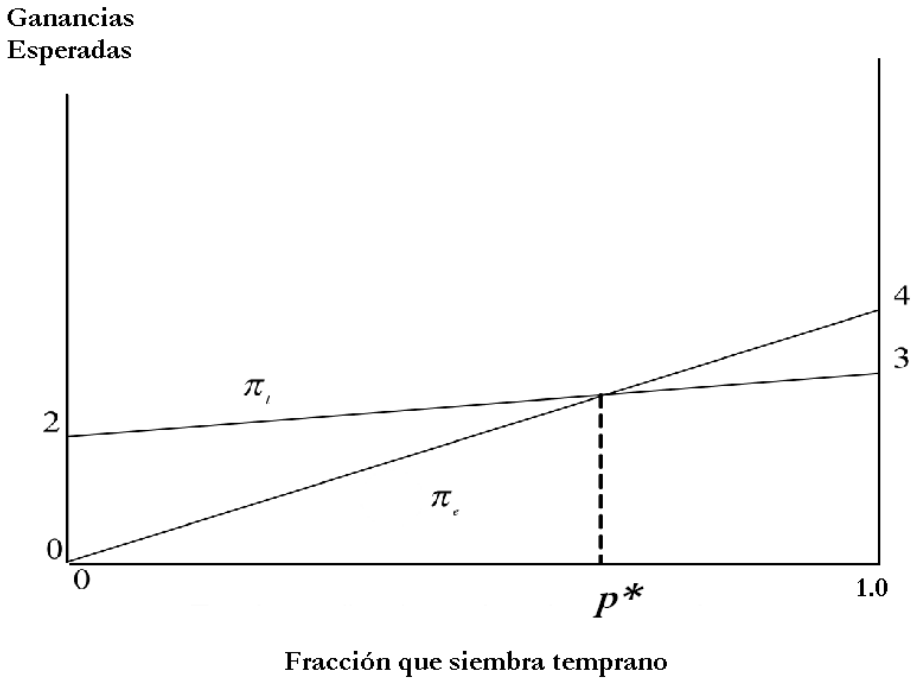


FIGURA 1.4 Sembrar tarde es un riesgo dominante. Nota: $p^* = 2/3$ entonces $\pi_l > \pi_e$ para $p = ½$. Las intersecciones de los ejes verticales son las ganancias en la matriz de ganancias en p.

Como esta idea implícita reaparecerá en las páginas siguientes, ayudarán unas cuantas definiciones (restringidas a juegos 2 × 2). Llamemos a una convención en la que ambos juegan la estrategia *k*, un equilibrio *k*. La otra es la estrategia *k'*. Definamos el *factor de riesgo* de un equilibrio *k* como la probabilidad más pequeña *p* tal que si un jugador cree que el otro va a jugar *k* con probabilidad mayor que *p* (y *k'* con una probabilidad menor que (1 - *p*)) entonces *k* es la mejor respuesta estricta para que el individuo dé. El equilibrio con el factor de riesgo más bajo es el *equilibrio de riesgo dominante*.

En el ejemplo anterior, el factor de riesgo del equilibrio de sembrar tarde es 1/3, menor que el factor de riesgo del equilibrio de sembrar temprano (2/3). Sembrar tarde se denomina *estrategia de riesgo dominante*, es decir, la estrategia que maximiza las ganancias esperadas de un jugador que atribuye las mismas probabilidades a las estrategias disponibles para el otro jugador. Como esto es verdadero también para el jugador de la

Columna, sembrar tarde mutuamente es el *equilibrio de riesgo dominante*. La figura 1.4 ilustra estos conceptos. La fracción que siembra temprano es *p*, mientras que π_l y π_e son las ganancias esperadas por sembrar tarde y temprano, respectivamente, condicionado a la creencia propia sobre *p*. El equilibrio de sembrar temprano se denomina *equilibrio dominante en pagos*: Un equilibrio es dominante en ganancias si no existe otro equilibrio Pareto estricto que lo domine. En nuestro ejemplo, sembrar temprano es una dominante en pagos porque las ganancias en este equilibrio son superiores a las ganancias para ambos jugadores en el equilibrio de sembrar tarde.

Nótese que se ha asumido que los agricultores maximizan las ganancias esperadas, ello implica neutralidad al riesgo y por consiguiente que sea posible obtener un equilibrio de riesgo dominante y Pareto inferior sin por ello implicar una aversión al riesgo por parte de los agricultores. (La neutralidad al riesgo y la aversión al riesgo se analizan en los capítulos 3 y 9). Obsérvese también que los fallos de coordinación no surgen en este caso debido a un conflicto de intereses entre los agricultores, como sí lo hiciera el dilema de los prisioneros al que se enfrentaron los pescadores. Cada uno de los pescadores prefería pescar más y que el otro pescara menos. En este caso, ambos agricultores prefieren sembrar temprano conjuntamente a cualquier otro resultado. Su fallo para coordinar el resultado mutuamente deseado es consecuencia de la incertidumbre sobre las acciones que otros tomarán y no se debe a un conflicto de intereses. La predicción de que el equilibrio de riesgo dominante se favorecerá por encima del equilibrio de ganancias dominante se sustenta ampliamente mediante el juego real de los sujetos experimentales en juegos que captan la lógica del problema de sembrar en Palanpur (Van Huyck, Battalio y Beil, 1990). Veremos (en el capítulo 12) que los equilibrios de riesgo dominante pueden persistir durante periodos prolongados aunque exista un equilibrio de ganancia dominante.

Por tanto, aún si una intervención política tuviera éxito en la conversión de un Juego del Dilema de Prisioneros en un Juego de Aseguramiento, el resultado Pareto óptimo deseado podría no resultar. Un objetivo más ambicioso es convertir la interacción social subyacente de un dilema de prisioneros a un Juego de la Mano Invisible. Para ver cómo funcionaría, téngase en cuenta un dilema genérico de prisioneros con las ganancias, *a, b, c* y *d* en la tabla 1.7. (Ignora las ganancias en negrita

por ahora). La interacción es un dilema de prisioneros si $a > b > c > d$ y $a + d < 2b$, en donde el segundo requisito expresa el hecho que la ganancia esperada tanto de la Fila como de la Columna es mayor si cooperan que si uno abandonara y el otro cooperara, con la asignación de los roles al azar. Supóngase que la Fila y la Columna aceptaran "cooperar" como norma y adoptaran una regla de responsabilidad según la cual cualquiera que viole la norma debe compensar a aquellos cuyas ganancias se redujeran como resultado de la violación, con una compensación suficiente para reponer exactamente las pérdidas (pospondremos la pregunta importante de la ejecución de los nuevos derechos de propiedad). Así, si la Fila abandona a la Columna, la Fila inicialmente obtiene *a* igual que antes, pero entonces debe compensar a la Columna por el coste que su abandono causó, es decir, una compensación suficiente para darle a la Columna una retribución de *b* (que no hubiese ocurrido si no se hubiera violado la norma). Si ambos abandonan, ambos obtienen *c* pero entonces deben compensar al otro mediante la transferencia de $b - c$. La matriz de ganancias transformada con dichas compensaciones de la Fila está dada entonces por las entradas en negrita de la siguiente figura.

TABLA 1.7
Implementación de un Resultado Deseado Mediante la Transformación de los derechos a la Propiedad

	Columna	
Fila	Cooperar	Abandonar
	b,b	d,a
Cooperar	**b,b**	**d+(b-d), a-(b-d)**
	a,d	c,c
Abandonar	**a-(b-d), d+(b-d)**	**c,c**

Pagos tranformados en negrita

¿Tuvieron éxito los derechos de propiedad mejorados? Como $a - b + d < b$ por definición del dilema del prisionero, cooperar es la mejor respuesta a cooperar y la cooperación conjunta es un equilibrio de Nash. Cooperar también es una respuesta mejor que abandonar (porque $b > c$), entonces cooperar es la estrategia dominante y la cooperación conjunta es el equilibrio de estrategia dominante. Así, una redefinición de

los derechos de propiedad (para tener en cuenta la responsabilidad por los perjuicios) implementa un óptimo social induciendo a cada uno a tener en cuenta el efecto de sus acciones en el otro. La redefinición de los derechos de propiedad transforma el juego de conflicto mixto y de intereses comunes en un juego puramente de intereses comunes. No obstante, como veremos en capítulos subsiguientes, gran parte de los fallos de coordinación no permiten soluciones tan simples. La razón es que la identificación del abandono y la evaluación de los perjuicios o daños relevantes requieren información que no está disponible para las partes involucradas o no se puede utilizar en un juicio ante la ley ni en cualquier otro organismo encargado de hacer cumplir los derechos pertinentes.

JUEGOS E INSTITUCIONES

¿Los juegos permiten explicar las instituciones? Las *instituciones* (del modo en que uso el término) son *las leyes, normas informales y convenciones que dan una estructura duradera a las interacciones sociales entre los miembros de una población*. El cumplimiento de los comportamientos prescritos por las instituciones puede asegurarse mediante una combinación de coerción desplegada centralmente (leyes), sanciones sociales (reglas informales) y expectativas mutuas (convenciones) que hagan concordancia con una mejor respuesta para casi todos los miembros del grupo relevante. Las instituciones influyen sobre quién conoce a quién, para hacer qué tareas, con qué posibles cursos de acción, y con qué consecuencias de las acciones realizadas conjuntamente. A partir de esta definición es claro que una institución puede estar representada formalmente como un juego. Las instituciones del mercado laboral exploradas en los capítulos 8 y 10 están modeladas de este modo: las instituciones relevantes definen lo que el empleador puede hacer (variar el salario como primera jugada, terminar el trabajo) y no puede hacer (castigar físicamente al empleado), y de forma semejante para el trabajador (variar el nivel de esfuerzo en el trabajo) dependiendo las ganancias de ambos del perfil de estrategias. Este mercado laboral y las instituciones a nivel de empresa se modelan como juegos. Las innovaciones institucionales como los salarios mínimos o las reglamentaciones que rigen las terminaciones pueden considerarse como modos de alterar los juegos de estrategias, las ganancias, la estructura de la información y los jugadores de modo que el equilibrio del juego puede ser desplazado.

Pero para entender por qué las instituciones podrían cambiar, a veces será pertinente representar una institución no como un juego sino como el equilibrio de un juego subyacente. Como las instituciones son persistentes y no efímeras es natural representarlas como un equilibrio estable de un juego implícito en el que el conjunto de estrategias comprende una amplia gama de acciones posibles (censurar al trabajador evasor, rehusarse a entregar al empleador los bienes producidos) que no se observan en la configuración institucional descrita anteriormente pero que podrían ser parte de algún otro perfil de estrategias de equilibrio. Así, para continuar con el ejemplo empleador-empleado, la expectativa en que el empleador y no el empleado tendrá posición de los bienes producidos es una mejor respuesta mutua, es decir, un *resultado* de algún juego (o, más probablemente, juegos), probablemente uno en el que los jugadores incluyan no sólo empleadores y empleados, sino también la policía y funcionarios judiciales y muchos otros. Cuando un conjunto particular de mejores respuestas mutuas es casi universal en una población durante un periodo extenso de tiempo, constituye una o más instituciones.

En los capítulo 2 y 11 al 13, ilustraré los derechos de propiedad, la participación de la cosecha, las reglas que rigen la distribución de los recursos y temas semejantes como los equilibrios, y analizaré la manera en que estos equilibrios pueden evolucionar como respuesta a eventos al azar, a la acción colectiva por parte de aquellos afectados, y a cambios inducidos exógenamente en la estructura de los juegos implícitos pertinentes. En el capítulo 2, represento el proceso de segregación racial de un vecindario residencial para ilustrar cómo una institución (residencias segregadas) puede entenderse como el equilibrio de un juego.

TABLA 1.8
Cacería de Ciervos de Rousseau

	Cacería de ciervos	*Cacería de liebres*
Cacería de ciervos	½ ciervo	0
Cacería de liebres	1 liebre	1 liebre

Nota: las entradas corresponden a los pagos de Fila; los pagos pueden calcularse haciendo uso del hecho de que un tercio de un ciervo equivale a una liebre.

No existe inconsistencia y poco riesgo de confusión al representar las instituciones como juegos y también como equilibrios de un juego implícito. Qué es más apropiado dependerá del problema analítico a mano. Si estamos interesados en entender por qué a los pobres se les restringe el crédito (capítulo 9), representar el modelo de la relación prestamista-prestatario como un juego será adecuado (y preguntar sobre los orígenes de la responsabilidad limitada y de otros derechos implícitos en la propiedad es una distracción). Por otra parte, si queremos saber por qué existe la responsabilidad limitada, representaríamos este aspecto de los derechos de propiedad como el resultado de un juego implícito. De manera semejante, si quisiéramos saber por qué la primogenitura es menos común en África que en Asia, necesitaríamos modelar reglas de herencia como convenciones, es decir, como equilibrios de Juegos de Aseguramiento.

El término "institución" también se usa a veces para referirse tanto a entes individuales como a una empresa en particular, un sindicato, o un banco central; pero para evitar confusiones llamaré a estas entidades *organizaciones*. Se pueden tratar las organizaciones como si fueran jugadores individuales en un juego; esto puede ser pertinente en tanto que uno tenga motivos para pensar que la entidad de hecho actúa como una unidad; tratar a la empresa como una sola persona puede tener más sentido que aplicar la misma lógica a "la clase trabajadora".

La cacería de ciervos de Rousseau ilustra la relación entre juegos e instituciones. Supón que observas a un grupo de cazadores, que cazan liebres, aunque hay ciervos en los bosques circundantes. Te preguntarás por qué no cazan ciervos y consultas el Juego

de Cacería de Ciervos (tabla 1.8) en busca de una explicación. Supón que hay dos cazadores, que deciden, independientemente y sin conocimiento alguna de las elecciones del otro, o cazar ciervos (capturar uno y consumirlo igualmente si ambos cazan ciervos, y de lo contrario capturarlo -y no consumir nada) o cazar liebres (atrapar una liebre y consumirla, independientemente de lo que haga el otro). Por el momento asumiremos que los cazadores no esperan encontrarse de nuevo. Por último, cada cazador valora un tercio de un ciervo igual que una liebre. La tecnología para cazar (no las ganancias) se resume en la tabla 1.8. El juego capta aspectos importantes de las instituciones relevantes, por ejemplo que no deciden conjuntamente qué cazar (o para ser más preciso, no tienen forma de obligarse a si mismos a guiarse por cualquier decisión que puedan tomar), si ambos participan en la cacería de ciervos, la cacería se compartirá igualmente e incluso si uno caza liebres volviendo infructífera la caza de ciervos del otro, uno puede consumir la liebre sin compartir. Esto ilustra el uso de un juego para describir una institución, junto con las relaciones relevantes de causa-efecto dadas tecnológicamente.

Sin embargo, por sí mismo el juego no es muy esclarecedor. Dadas las ganancias, tanto la cacería mutua de liebres como la cacería conjunta de ciervos, son convenciones (es un Juego de Aseguramiento), entonces sin saber nada sobre las creencias de los cazadores sobre las acciones probables del otro no podríamos predecir si la liebre o el ciervo estarán en riesgo. Imagina ahora que la interacción está en curso y que en el periodo anterior ambos cazaron liebres (por cualquier motivo); uno de los cazadores considera cazar ciervos en este periodo. Para que esto sea de interés del cazador (tener en cuenta sólo las ganancias de este periodo), tendría que esperar que el otro hiciera lo mismo, añadiendo a esta situación una probabilidad de ocurrencia de al menos dos tercios. Para realizar dicha evaluación necesitaría conocer algo de la historia de este grupo de cazadores y en particular, resultados pasados del juego, posiblemente incluyendo resultados complejos como la caza conjunta de ciervos en los fines de semana o la caza de liebres en solitario en días entre semana. Si el cazador indeciso no tiene tales pistas para continuar y por tanto añade igual probabilidad a las dos acciones del otro cazador, cazará liebres a pesar de ser claro que mientras la cacería de ciervos mutua es el equilibrio de ganancias dominante, la cacería de liebres es dominante en riesgo. Así, las expectativas mutuas (bien sea que surjan de experiencia histórica o de

cualquier otra fuente) explican en gran parte por qué cazan liebres en vez de ciervos al haberse asumido que no hay forma de someter al otro a acuerdos obligatorios.

También obsérvese que algunos aspectos del juego que se tomaron como dados exógenamente en el relato anterior, pueden explicarse como el resultado de otras instituciones, es decir, como los equilibrios de los juegos implícitos. La práctica de permitirle al cazador de liebres consumir su presa aún si el otro no tiene nada, o dividir el ciervo puede igualmente modelarse como el resultado de un juego implícito en el que estos derechos de la propiedad privada están en equilibrio y en el que pueden obtenerse otros derechos de la propiedad (por ejemplo compartir la liebre, o el ciervo es para aquel cuya flecha lo derribó).

A pesar de que la teoría de juegos aclara muchos aspectos importantes de las instituciones y del comportamiento económico, existen serios vacíos en nuestro conocimiento actual. Primero, a pesar de que gran parte del uso de la teoría de juegos en las ciencias sociales involucra juegos 2×2 del tipo presentado aquí, los números pertinentes involucrados en muchas interacciones sociales son mucho mayores y los conjuntos de estrategias son mucho más complicados. El análisis de juegos de n personas o juegos con grandes conjuntos de estrategias carece de la simplicidad, manejabilidad y transparencia de los juegos antes mencionados. Los juegos 2×2 presentados hasta ahora se consideran mejor metáforas para problemas mucho más complejos, que con frecuencia apuntan hacia aspectos importantes de las interacciones pero que se quedan cortos de un análisis adecuado. No obstante, los pasos hacia el realismo no necesitan llegar a un precio alto en manejabilidad. Las interacciones entre dos personas, por lo general, están incorporadas en interacciones de poblaciones mucho más grandes, como en el análisis al nivel de población del Juego del Halcón y la Paloma presentado en el capítulo 2, los juegos de intercambio del capítulo 7 y las convenciones estudiadas en los capítulos del 11 al 13. Y con frecuencia es posible modelar un conjunto de interacciones complejo como una serie de interacciones separadas de dos personas o más grandes. Por ejemplo, cuando volvamos al análisis de la empresa, se analizará utilizando una interacción de dos personas entre el empleador y el empleado, una interacción independiente de dos personas entre la empresa y una institución prestamista y una interacción n grande en mercados competitivos de productos.

Pero muchas de las soluciones descentralizadas a los problemas de coordinación que se basan en tales cosas como la repetición y reputación del juego (presentados en el capítulo 7) tienen una aplicación más amplia para interacciones de dos personas (o *n* muy pequeño) que para *n* interacciones grandes que caracterizan muchos de los problemas de coordinación que nos interesan. El énfasis exagerado en los juegos de dos personas (debido en parte a su valor pedagógico) responsables de la solución en una estructura de juego repetido puede haber contribuido a la opinión de que los fallos de coordinación son excepcionales en vez de aspectos genéricos de las interacciones sociales.[8]

El hecho de que la teoría de juegos haya progresado menos con las interacciones de *n* personas no cooperativas que con cualquiera de los juegos cooperativos o de dos personas a penas es una crítica del enfoque, a pesar de que surge porque la teoría de juegos aborda aspectos de la interacción humana intrínsecamente complejos tomados de otros enfoques. Lo que hace manejable el análisis de las interacciones entre muchos individuos es la suposición de que actúan estratégicamente en vez de tomar las acciones de los otros como dadas. Cuando uno puede extraer de la acción estratégica –como en los mercados competitivos para productos regidos por contratos completos y en los que sólo ocurren intercambios de equilibrio, es decir, el caso paradigmático Walrasiano– gran parte del análisis se reduce a un solo individuo que interactúa con un conjunto de precios determinado, proyectos tecnológicos y restricciones. Pero como veremos, existen muchas interacciones importantes –mercados laborales, mercados de crédito, mercados de información y de productos de calidad variable– para las cuales este modo particular de lograr la manejabilidad no es pertinente.

Segundo, los principales conceptos de solución de la teoría clásica de juegos –dominancia (directa, iterada y riesgo) y equilibrio de Nash– están destinados a suministrar el estándar de formas razonables en que el juego se jugaría. Pero no son

[8] La pedagogía, no el realismo, también debe explicar por qué se ha prestado tanta atención a los juegos simétricos. Los juegos que juega la gente real son *asimétricos* en el sentido en que los jugadores por lo general llegan con (o adquieren) rótulos que les asignan diferentes conjuntos de estrategias y compensaciones: hombres y mujeres, internos y externos, empleadores y empleados, típicamente interactúan de modo asimétrico. Los juegos asimétricos son comunes en los modelos de teoría de juegos de los mercados laborales, mercados de crédito y otras situaciones en las cuales las instituciones asignan posiciones estructurales individuales y distintas (prestatario, prestamista) con diferentes conjuntos de estrategias. Estos modelos aparecen en el capítulo 2 y en el capítulo 5 a 10.

totalmente adecuados como guía de lo que sucederá. Aparte del dilema de los prisioneros, pocos juegos tienen equilibrios de estrategia dominante (o dominancia iterada) y muchos juegos (de estrategia pura) ni siquiera tienen equilibrios de Nash. La dominancia iterada puede no ser robusta como concepto de solución porque es una forma razonable de jugar sólo si los otros jugadores siguen el mismo razonamiento del juego y de sus ganancias, usan el mismo concepto de solución y no son propensos a cometer errores (los supuestos de conocimiento común y racionalidad común).

El concepto de Nash es más fuerte: si estamos preocupados con la explicación de fenómenos duraderos (en oposición a efímero), es natural observar los resultados para los cuales es cierto que nadie con la habilidad de alterar el resultado sólo mediante sus acciones tiene un interés en hacerlo. Por tanto, podemos decir que un equilibrio de Nash es un resultado en el que no hay fuentes endógenas de cambio (esta es una definición adecuada de cualquier *equilibrio*). Al limitar nuestra atención a los equilibrios de Nash estables el concepto se torna considerablemente más útil. Pero como guía de los resultados, aún bajo los supuestos de racionalidad común y conocimiento común, el equilibrio de Nash estable es incompleto por dos razones. Primero necesitamos saber cómo el juego razonable conduciría a un equilibrio de Nash y por qué podría ser estable. Esto requiere atención a lo que hacen los jugadores en situaciones en desequilibrio. En algunos casos, existen pocas razones para pensar que el juego razonable conduciría al equilibrio de Nash. Si dudas, trata de explicar por qué uno esperaría que los jugadores del juego Piedra Papel y Tijeras jugaran el equilibrio de Nash de estrategia mixta para ese juego (es decir, jugar cada uno con probabilidad 1/3, el único equilibrio de Nash). Segundo, muchos juegos tienen muchos equilibrios de Nash, entonces sólo el concepto de Nash en sí no puede predecir los resultados. La información sobre condiciones iniciales más un análisis del comportamiento en desequilibrio son necesarios para predecir cuál, de los muchos equilibrios de Nash, surgirá. Así, la contingencia histórica y la dinámica (incluido el aprendizaje) son complementos necesarios al concepto de Nash.

El problema de incertidumbre que surge como fruto de la multiplicidad de equilibrios ha sido abordado de diferentes maneras por la teoría de juegos clásica y la teoría de juegos evolutiva. La teoría clásica de juegos ha buscado estrechar el conjunto de resultados posibles a través de restricciones en los comportamientos de los jugadores

con base en nociones cada vez más fuertes de racionalidad. Estas restricciones adicionales, llamadas *refinamientos*, descartan equilibrios que involucran estrategias con *amenazas no creíbles* (por ejemplo, aquellas que no serían mejores respuestas ex post deberían ser no efectivas), o no son robustas para desviaciones pequeñas del juego de mejor respuesta ("tiembla") o ganancias, o que están sustentadas por creencias que no hacen uso apropiado de toda la información disponible (por ejemplo, que no hacen uso de la inducción hacia atrás o dominancia iterada).

En contraste, la teoría de juegos evolutiva y del comportamiento aborda las limitaciones anteriores relajando el conocimiento común y los supuestos de la racionalidad común y usando supuestos que se fundamentan empíricamente (en gran parte experimentalmente) sobre cómo interactúa la gente real. Por ejemplo, la teoría evolutiva de juegos asume de manera típica que los individuos tienen información limitada sobre las consecuencias de sus acciones y que actualizan sus creencias con métodos de prueba y error haciendo uso del conocimiento local basado en su experiencia pasada, tanto en la suya como en la de otros. En contraste con los jugadores altamente inteligentes y excesivamente preocupados por el futuro que asume la teoría clásica de juegos, los sujetos de la teoría evolutiva de juegos son "desafiados intelectualmente" y miran hacia el pasado. Como existe poca evidencia de que los individuos sean capaces de (o se predispongan) conducir las operaciones cognitivas muy exigentes asumidas de manera rutinaria por la teoría clásica de juegos, procederé (en los capítulos 2 y 3) a desarrollar un conjunto de supuestos que estén más acordes con el conocimiento empírico. Una segunda razón para rechazar el enfoque clásico es que es un error pensar que la incertidumbre entre los equilibrios puede resolverse mediante la teoría de juegos en sí, sin hacer referencia a la historia particular de los jugadores. Adoptar en vez de rodear el hecho que los resultados sociales estarán influenciados por el pasado reciente –esta historia importa- da testimonio de una insuficiencia necesaria de la teoría, no de su debilidad.

Un tercer interés de la teoría de juegos como fundamento del análisis de las instituciones y el comportamiento económico es su estrecho alcance. La sociedad no está bien moldeada como un simple juego, como un juego con una estructura inmodificable.

Un enfoque para los juegos que sería adecuado para entender la sociedad tendría que considerar las siguientes características. Los juegos se traslapan o superponen: la gente participa de manera cotidiana en muchos tipos distintos de interacción que van desde empresas, hasta mercados, familias, relaciones ciudadano-estado, asociaciones de vecindarios, equipos deportivos, entre otros. Por ejemplo, los mercados de crédito por lo general relacionados con los mercados de finca raíz y los contratos de crédito que no serían viables en un mercado de crédito tomado aisladamente, pueden ser posibles cuando el prestatario también es el empleado del prestamista, o el arrendatario de su tierra, y en ambos casos están sujetos a desalojo en caso de incumplimiento. El carácter de superposición de los juegos también es importante porque la estructura de un juego da lecciones a los jugadores e imparte instrucciones para la evolución cultural, afectando no sólo cómo juegan el juego en periodos subsiguientes sino cómo juegan los otros juegos en los que participan. Los ciudadanos dotados de libertades individuales bien definidas y derechos democráticos en relación con su gobierno, por ejemplo pueden reclamarlos en su sitio de trabajo. En otras palabras, los juegos *constituyen* las preferencias de los jugadores. Además, no sólo evolucionan los jugadores; las reglas también. Los juegos por tanto son recursivos en el sentido en que entre los resultados de algunos juegos hay cambios en las reglas de este u otro juego. En las páginas siguientes, presentaré los juegos que se *solapan o superponen* y los juegos asimétricos en el análisis de empresas, mercados de crédito, relaciones de empleo y estructura de clases. Los juegos constitutivos y repetidos se utilizarán para analizar la co-evolución de las preferencias y las instituciones.

CONCLUSIÓN

¿Por qué, entonces los agricultores de Palanpur siguen siendo pobres, sembrando tarde y soportando los costes de los fallos de coordinación de otros que parecen limitar sus oportunidades económicas? ¿Por qué las praderas no se drenan y los ciervos deambulan por el bosque sin ser perturbados? La persistencia a largo plazo de los resultados Pareto inferiores es un enigma de inmenso desafío intelectual e importancia práctica.

Se han mencionado hasta el momento un número determinado de impedimentos posibles para resolver los problemas de coordinación (regresaré a ellos en capítulos posteriores). Los fallos de coordinación entre dos individuos que se evitan pronto pueden plantear obstáculos insuperables si cien o mil individuos están interactuando, como lo señaló Hume en su comentario sobre la dificultad de asegurar el drenaje de la pradera. La interacción implícita puede ser tal que la estrategia dominante sea la no cooperación (como en el dilema de los prisioneros). Debido a información no verificable o por otras razones, puede no haber forma de transformar el juego relevante para eliminar este obstáculo. Los cambios en las reglas del juego necesarias para prevenir un fallo de coordinación en particular pueden resistirse debido al carácter abierto de las instituciones y a las pérdidas que temerían los jugadores como resultado del efecto de los cambios institucionales en algún *otro* juego. Aún si existe un equilibrio dominante en ganancias, puede no obtenerse porque existe algún otro equilibrio que es de riesgo dominante y no existe forma de coordinar las expectativas. Si, como es frecuentemente el caso, una división aceptable de los beneficios de la cooperación no puede asegurarse, aquellos involucrados pueden preferir la no cooperación a la cooperación. Por último, cuando el grado de interés común es pequeño (en oposición a conflicto), los beneficios de la cooperación mutua pueden ser insuficientes para justificar el riesgo o el coste de asegurar las condiciones para implementar la cooperación.

En alguna oportunidad se pensó ampliamente que la intervención gubernamental podría atenuar prontamente los fallos más graves de coordinación. Pero ahora pocos comparten el optimismo de Hume, expresado en la oración que le sigue al pasaje citado en el epígrafe: "La sociedad política [que significa gobierno] soluciona fácilmente…estas incomodidades" (Hume 1967: 304). "Hay personas", escribió Hume, "a quienes llamamos…nuestros gobernantes y legisladores, quienes no tienen interés en ningún acto de injusticia… y tienen un interés inmediato… en el sostenimiento de la sociedad" (págs. 302-3). Entre las razones de nuestro escepticismo moderno en que "la sociedad política fácilmente soluciona estas incomodidades" se encuentra la realización de que las instituciones y políticas no son simplemente instrumentos listos a ser desplegados por los servidores públicos bien intencionados de Hume. Más bien, son productos de

evolución así como de diseño y están sujetos a las mismas clases de fallas de coordinación presentadas anteriormente.

Hasta ahora he identificado un número determinado de resultados Pareto inferiores como equilibrios de Nash. Entender los fallos de coordinación implícitos o subyacentes, los impedimentos para su solución y cómo podrían superarse requiere entender por qué los individuos toman medidas que implementan y sostienen equilibrios de Nash ineficientes durante periodos prolongados. Para responder estos interrogantes necesitamos entender cómo evolucionan con el tiempo los comportamientos individuales y las instituciones sociales. En el capítulo 2 presentamos las herramientas de la modelización evolutiva para abordar estos temas.

Capítulo Dos

ORDEN ESPONTÁNEO: LA AUTO-ORGANIZACIÓN DE LA VIDA ECONÓMICA

Tales eran las bendiciones de aquel Estado;
Sus pecados colaboraban para hacerle grande;
[F] y la virtud, que en la política había aprendido mil astucias,
Por la feliz influencia de ésta hizo migas con el vicio;
Y desde entonces [G] aun el peor de la multitud,
algo hacía por el bien común.

- Bernard Mandeville *La fábula de las abejas, o Vicios Privados, Beneficios Públicos* (1705)

Observo que será de mi interés dejar a otro en posesión de sus bienes, siempre y cuando actúe de la misma manera con respecto a mí… Y probablemente esto pueda llamarse una convención… [L]a estabilidad de la posesión…surge gradualmente y adquiere fuerza mediante una lenta progresión y por nuestra experiencia repetida de los inconvenientes de transgredirla…De manera semejante los lenguajes se establecen gradualmente mediante convenciones humanas sin ninguna promesa. De igual manera el oro y la plata se tornan medidas comunes de intercambio.

-David Hume, *Un tratado de la Naturaleza Humana*, Volumen II (1739)

El primer epígrafe es de Mandeville (1924) reimpreso en la página 24 de la sexta edición (1732). El segundo viene de Hume (1964:263).

EN MILWAUKEE, Los Ángeles y Cincinnati, al preguntarles, más de la mitad de los residentes blancos "preferían" vivir en un vecindario en el que un 20% o más de sus residentes fueran afroamericanos (uno de cada cinco prefirió igual número de cada uno; Clark 1991). Unos pocos viven en vecindarios con integración; sus preferencias fueron deducidas en litigio sobre la segregación de viviendas en estas y otras ciudades. (Gran parte de los afroamericanos prefirió vecindarios con cincuenta y cincuenta por ciento de cada uno.) Por supuesto los encuestados pudieron haber representado mal sus preferencias; no obstante quienes deseaban sinceramente vecindarios con integración se habrán sentido decepcionados. El mercado de vivienda en estas ciudades produjo pocos vecindarios mixtos entre blancos-afroamericanos aunque la demanda por ellos era aparentemente sustancial. Por ejemplo, en Los Ángeles, casi todos los blancos (más de 90%) viven en vecindarios con menos de 10% de residentes negros, mientras que 70% de los negros viven en barrios con menos de 20% de blancos (Mare y Bruch 2001). ¿Por qué el resultado agregado parece en desacuerdo con la distribución de las preferencias? ¿Imagine su sorpresa si encontrara que una de cada cinco personas quisiera un patio trasero con piscina y estuviera preparado para pagar su coste, pero que pocas tuvieran piscinas? ¿Por qué su capacidad de pago le da una piscina pero no un barrio integrado?

Uno de los grandes desafíos en ciencias sociales es entender cómo los resultados agregados con frecuencia son diferentes de la intención de alguien, a veces para mejorar (como lo sugieren Bernard Mandeville en el epígrafe anterior y Adam Smith, en el epígrafe del capítulo 6) pero a veces para empeorar, como podría sospechar una familia estadounidense que busca un vecindario multirracial. Los economistas se especializan en consecuencias no intencionadas y, como Bernard Mandeville y David Hume, han estudiado cómo las acciones de muchos individuos que actúan por su propia cuenta producen resultados agregados que nadie se proponía. Una de las contribuciones distintivas de la economía son las sofisticadas modelizaciones de este proceso. Más importantes que los modelos es el discernimiento de que ninguna relación evidente relaciona los motivos de la gente para comprometerse en una interacción, y las propiedades normativas de los resultados agregados que ocurren como resultado de sus interacciones. Por ejemplo, lo que se denominan "argumentos de la mano invisible" muestran cómo la alquimia de las buenas instituciones puede transformar los motivos de

base en resultados valiosos, de manera que, igual que en la *Fábula* de Mandeville, "el peor de la multitud hizo algo por el bien común".

Esto nos lleva al problema clásico de los economistas de "obtener las reglas correctas". Por supuesto, incluso las instituciones "correctas" no son diseñadas en su mayor parte por convenciones constitucionales. Más bien, los derechos particulares de propiedad y otras formas de regímenes económicos, deben su existencia y su modo de operación a las consecuencias dependientes de la trayectoria de acciones usualmente descoordinadas y propensas a accidentes de una multiplicidad de actores durante un periodo prolongado. Algunos ejemplos incluyen el surgimiento y persistencia de reglas habituales de división y otros aspectos de derechos de propiedad (como la participación cincuenta y cincuenta de la cosecha y los "buscadores cuidadores"), normas que apoyan intercambios de mercado y el uso convencional de pronombres que expresan deferencia o solidaridad.

En este capítulo preguntaré: en poblaciones grandes, *¿cómo evolucionan las estructuras de interacción persistentes ante la ausencia de un diseño deliberado*? Este es un enunciado moderno de la antigua pregunta de la evolución institucional: ¿qué explica el surgimiento, difusión y desaparición de las reglas sociales? Los economistas clásicos no estaban menos interesados en cómo obtuvimos las reglas que tenemos que en obtener las reglas correctas. Un importante exponente moderno de la tradición evolutiva iniciada por Hume y Smith es Frederick Hayek, cuyo método a veces se le denomina "la teoría del orden espontáneo" ó "la auto-organización de la sociedad". En contraste con el método de diseño constitucional, que toma el punto de vista de un planificador social benevolente u otros actores cuyo objetivo es implementar resultados agregados socialmente óptimos, en los modelos evolutivos ninguno de los actores tiene preferencias definidas sobre los resultados agregados.

Las dos tradiciones -constitucional y evolutiva- despliegan diferentes técnicas analíticas y distintas metáforas. La tradición de las "instituciones por diseño" representa las reglas sociales como dispositivos que se originan en la imaginación humana, son evaluadas por su capacidad para resolver problemas y son implementadas si satisfacen una prueba de eficacia. La teoría clásica de juegos cooperativos y no cooperativos hoy

día son las técnicas analíticas estándar de este método, no sólo por los economistas sino también por los filósofos como Robert Nozick, John Rawls y David Gauthier. En contraste, la tradición del orden espontáneo ve a las instituciones como análogas a los lenguajes: la evolución de reglas sociales, como la adquisición de un acento, es el producto de incontables interacciones, cuyas consecuencias agregadas con frecuencia no son intencionadas. Por tanto, las instituciones evolucionan por ensayo y error, y ocurren, como lo planteó Marx en alguna ocasión, a espaldas de los participantes. El título del libro mejor vendido de Richard Dawkins compara los procesos evolutivos con un *Relojero ciego*. No obstante, las metáforas evocativas de Dawkins o Marx no nos indican lo que es el proceso, sólo lo que no es. La teoría de juegos evolutivos es una forma de aclarar este proceso y es la técnica analítica favorita de este enfoque.

Comienzo con un vistazo de la estructura básica del razonamiento evolutivo. Continúo con un ejemplo, la segregación residencial, diseñado para ilustrar algunas de las herramientas de la modelización evolutiva. Luego, presento un modelo formal del proceso de replica diferencial – el modelo dinámico del replicador. Los conceptos de estabilidad evolutiva presentados en la siguiente parte junto con la dinámica de la réplica (*replicator dynamics*) ofrecen fundamentos, basados en el comportamiento, para el equilibrio de Nash. Para ilustrar cómo se pueden usar estas herramientas analíticas en el estudio de las instituciones económicas, utilizo una extensión del Juego del Halcón y la Paloma que representa la evolución de los derechos de propiedad. Concluyo con una evaluación crítica del método evolutivo.

CIENCIA SOCIAL EVOLUTIVA

Analizamos principalmente el comportamiento individual para entender los resultados agregados. Nuestro interés no es por qué una persona en particular está sin trabajo sino la tasa de desempleo, no lo escrupulosa que es una persona determinada al pagar impuestos sino la distribución del cumplimiento tributario en la población. Entender las preferencias y creencias de un individuo y el modo en que las instituciones estructuran las restricciones que enfrenta, permite la predicción del comportamiento individual. Pero para explicar los resultados agregados no podemos simplemente sumar los

comportamientos individuales pronosticados, porque las acciones o medidas tomadas por cada uno afectan típicamente las restricciones, creencias o preferencias de los demás. Tener en cuenta los efectos de esta retroalimentación puede hacerse con modelos a nivel de la población que relacionen las acciones individuales con los resultados para la población como un todo.

Hasta ahora el método a nivel de población que ha sido desarrollado de modo más completo en ciencias sociales es el modelo de equilibrio general de competencia de mercado, perfeccionado a mediados del siglo pasado por Kenneth Arrow, Gerard Debreu, Tjalling Koopmans y otros. Bajo supuestos bastante restrictivos, las acciones individuales de los productores y los consumidores son agregadas en un económicamente-amplio vector de precios, de niveles de producción y de la distribución de los recursos para usos alternativos. El modelo de equilibrio general proporciona el escenario para el Teorema Fundamental de la Economía del Bienestar mencionado en el capítulo 1 y explorado más completamente en el capítulo 6. Las versiones simplificadas de este modelo han derivado en muchas aplicaciones no sólo en la economía sino también en las ciencias sociales en general, donde las analogías del equilibrio económico competitivo se encuentran en la competencia electoral, en el mercado del matrimonio y similares. He mencionado los fallos del modelo en el prólogo y regresaremos a ellos en breve en las páginas siguientes, en especial en los capítulos del 6 al 10.

Aparte del modelo de equilibrio general Walrasiano, la única clase de modelos que han sido totalmente desarrollados a nivel poblacional son aquellos que representan la dinámica evolutiva de los sistemas biológicos bajo la influencia combinada del azar, la herencia y la selección natural. La semejanza entre los dos métodos es impactante: ambos representan sistemas de competencia en los cuales proliferan las prácticas o diseños con pagos mayores. Tampoco sorprende lo siguiente: Charles Darwin (1809-1882) tuvo la idea de la selección natural en 1838 mientras leía al economista clásico Thomas Malthus (1766-1834). La asociación cercana de los dos enfoques incluso antedata a este hecho; el primer tratamiento explícito de una dinámica evolutiva en un modelo biológico del que sea consciente (un modelo presa-depredador del tipo que hicieron famoso Alfred Lotka (1880-1949) y Vito Volterra (1860-1940) se publicó justo diez años después de la Riqueza de las Naciones por Joseph Townsend (1971) en su

Disertación sobre las Leyes de los Pobres o Los pobres por Ley por alguien que desea el bien para la humanidad.

No obstante, los modelos biológicos difieren substancialmente de los económicos. Aunque los biólogos emplean conceptos de equilibrio de manera similar a los economistas, le han prestado mucha más atención a la modelización explícita de los procesos dinámicos de distribución de rasgos en una población. Esta tarea se facilita porque disponen de un modelo del proceso de innovación hereditario basado en la mutación y la recombinación. En contraste, la economía no tiene una teoría de innovación generalmente aceptada a pesar del amplio reconocimiento de su importancia. La aplicación del modelo biológico a la evolución humana ha producido reflexiones pero no incluye el hecho clave de que los seres humanos producen novedades intencionalmente y por lo general a través de acciones colectivas y no simplemente por azar. (Abordo este problema en el capítulo 12). Una diferencia relacionada es que mientras la optimización es un postulado de comportamiento en el método económico, necesariamente es un atajo *como si* en la modelización biológica, donde el trabajo de la optimización se hace mediante el proceso de competencia y de selección y no a través de la elección consciente de las estrategias por parte de los miembros individuales de una especie. Si los modelos económicos hacen exigencias excesivas sobre las capacidades cognitivas individuales, los modelos biológicos aplicados a los seres humanos hacen muy pocas.

En años recientes, antropólogos, biólogos, economistas y otros han adaptado modelos de la biología al estudio de las poblaciones de humanos en los cuales se pueden transmitir rasgos genéticamente y mediante el aprendizaje. Una parte de esta literatura ha desarrollado modelos de evolución cultural modificando modelos biológicos para tener en cuenta capacidades humanas distintivas, especialmente nuestra capacidad para aprender a partir de nuestras propias experiencias y de las de los otros, y de actualizar nuestras estrategias a la luz de la información que procesamos. Una segunda postura, la teoría evolutiva de juegos, ha modificado la teoría clásica de juegos para tener en cuenta nuestras capacidades cognitivas limitadas asumiendo la existencia de agentes que actualizan su comportamiento haciendo uso de la información local que es observada de modo imperfecto. Por tanto, las dos posturas – la teoría de la evolución cultural y la

teoría evolutiva de juegos- han enmendado puntos de partida muy diferentes – modelos de selección natural y teoría clásica de juegos, respectivamente- en el primer caso, aumentando el nivel asumido de destreza y disminuyéndolo en el segundo.

Tanto la teoría evolutiva de juegos como los modelos de evolución cultural describen las interacciones de *agentes adaptativos*, evitando los agentes de inteligencia cero de los modelos biológicos estándar y los agentes altamente cognitivos de la teoría clásica de juegos. Los agentes adaptativos adoptan su comportamiento de una manera similar al modo en el que la gente llega a tener un acento en particular o hablar un idioma en especial. El cálculo prospectivo basado en los pagos no está del todo ausente (aquellos que aspiran a la movilidad hacia arriba pueden adoptar acentos de la clase alta), pero optimizar de manera consciente no es toda la historia. La respuesta al "¿por qué hablas así?" generalmente es "porque nací donde la gente habla así" y no "porque consideré todas las formas de hablar y decidí que mi utilidad se maximizaría hablando de este modo".

Por tanto, los individuos son portadores de reglas de comportamiento. La atención analítica se centra en el éxito o fracaso de estas reglas de comportamiento por sí mismas ya que se difunden y se tornan penetrantes en una población o fracasan, y son confinadas a nichos ecológicos menores o son eliminadas. Los *dramatis personae* (*personajes de un drama)* de la dinámica social no son individuos sin reglas de comportamiento: la clave es cómo les va a *ellos*; lo que hacen los individuos es importante en cuanto a cómo contribuye esto al éxito o fracaso de las reglas de comportamiento.

Otras características distintivas del método evolutivo incluyen *la modelización del azar, la réplica diferencial, las dinámicas en desequilibrio y la estructura de la población*.

Primero, el *azar* cumple una función central en la dinámica evolutiva, incluso cuando los sucesos estocásticos son pequeños o infrecuentes. Los eventos aleatorios o del azar pueden tomar la forma de novedad hereditaria (como con las *mutaciones*). El azar también puede presentarse como *innovaciones de comportamiento*, las cuales (igual que las mutaciones) no son las mejores respuestas. A diferencia de las mutaciones, las innovaciones de comportamiento no se transmiten genéticamente. Más bien pueden

pasarse a la siguiente generación y ser copiadas por otros mediante transmisión cultural, es decir, a través de procesos de aprendizaje de agentes adaptativos. Lo que se denomina error de emparejamiento es otra forma en que el azar afecta la dinámica evolutiva. Cuando números pequeños de individuos en una población heterogénea forman parejas al azar para interactuar, la distribución de los tipos con quienes uno hace pareja durante un periodo determinado puede diferir significativamente de la distribución esperada. La diferencia entre la distribución realizada y la distribución esperada refleja el error de emparejamiento y puede tener efectos sustanciales.

Nadie duda que los sucesos del azar crean una diferencia: los giros exógenos en los gustos o tecnologías desplazarán el equilibrio entre precio y cantidad en el modelo estático comparativo estándar de un equilibrio de mercado. Entonces ¿en qué se diferencian los modelos evolutivos? Primero, las mutaciones, las innovaciones de comportamiento y el error de emparejamiento son distintivos porque estas fuentes de sucesos estocásticos son endógenas en los modelos evolutivos. Segundo, ante la presencia de rendimientos crecientes generalizados, los pequeños sucesos del azar por lo general tienen efectos grandes y persistentes debido a retroalimentaciones positivas, en vez de ser contrarrestados por retroalimentaciones negativas.

Podría pensarse que los sucesos del azar crean perturbaciones en los modelos evolutivos, afectando nada más que el ritmo de cambio o la pregunta de segundo orden sobre si esperamos observar estados exactos de equilibrio en el mundo real o sólo estados en el vecindario de los equilibrios. Pero esto está lejos de ser cierto: tener en cuenta el azar por lo general afecta la dirección (no sólo el ritmo) del cambio evolutivo, y quizás, sorprendentemente, lejos de enlodar las aguas analíticas, introducir perturbaciones en los modelos evolutivos con frecuencia nos permite decir más sobre el resultado probable. (Algunos ejemplos aparecen a continuación y en los capítulos 5 y 12).

Ni el azar ni la innovación intencionada es suficiente para entender la evolución de las instituciones y los comportamientos humanos. Son estas fuentes de novedad junto con la segunda característica del método evolutivo – *la réplica diferencial* (a veces denominada *selección*)- lo que dirige los procesos evolutivos. Una idea clave aquí es que las

características institucionales y de comportamiento de los individuos y las sociedades que observamos comúnmente son aquellas que han sido copiadas y difundidas – es decir, replicadas- mientras que las reglas, creencias y preferencias competentes han sido extinguidas (o han sido replicadas sólo en nichos marginales).

Como lo demostrarán los modelos que aparecerán en breve, la réplica diferencial toma muchas formas, agrupadas ampliamente bajo el encabezado genético y cultural. La distribución de los comportamientos de la población que están influenciados por los genes puede cambiar debido a la proliferación de algunos genotipos a expensas de otros. La distribución de genotipos cambia con el tiempo debido a sucesos aleatorios (giros) y a la selección natural. En modelos de este proceso, los pagos miden el éxito reproductivo de los fenotipos relacionados, es decir, la aptitud. Simplifica, y a veces no es equívoco, ignorar los detalles de la herencia genética y de la relación entre genotipo y fenotipo, tratar a un comportamiento como si fuera la expresión fenotípica de un solo gen y estudiar los determinantes del éxito reproductivo de dicho gen. (Esto se hace en el estudio de la dinámica del juego del halcón y la paloma). El mapeo de los genes hasta los comportamientos genéticos es desconocido para la gran mayoría y de hecho contiene algunas de las correspondencias simples entre gen y comportamiento asumidas por este método.

Los *rasgos culturales* hacen referencia a los comportamientos que se aprenden en vez de ser transmitidos genéticamente de los padres. Aprender de los padres a veces se denomina *transmisión cultural vertical*, mientras que aprender de maestros y de otras personas de la generación de nuestros padres se denomina *transmisión oblicua*, y aprender de miembros de nuestro grupo de edad se llama *transmisión horizontal*. Lo análogo a la idoneidad diferencial en modelos de evolución cultural es la velocidad a la que la gente abandona un comportamiento a favor de otro. El proceso de copiado diferencial, igual que la herencia genética, se entiende de modo deficiente, pero involucra una tendencia para adoptar un comportamiento dado por una o más de las siguientes razones: porque es común en nuestra localidad (*conformismo, exposición*), porque en nuestra propia experiencia pasada produjo pagos mayores que otros comportamientos (*aprendizaje por refuerzo*), o porque el comportamiento maximiza los pagos esperados dadas las creencias del individuo sobre la distribución de los comportamientos de otros en la población

(*actualización de la mejor respuesta*). Como es simple, plausible y versátil, represento la transmisión cultural con la actualización de la mejor respuesta, a veces combinado con el aprendizaje conformista.

Los procesos de evolución genética y cultural se ven fuertemente influenciados por la estructura social – emparejamiento clasificado, patrones de residencia y migración y similares. Como estos y muchos otros aspectos de la estructura social se basan en comportamientos aprendidos, la distribución de rasgos transmitidos culturalmente en una población puede influir en la evolución genética. Este proceso y el proceso inverso – distribuciones genéticas que influyen la evolución cultural- se denominan *procesos evolutivos gen-cultura* (En el capítulo 13 represento un ejemplo de esto). A pesar de ser mutuamente determinante, existe una diferencia importante en el ritmo de cambio cultural y genético. Los cambios en la distribución de genes ocurren con el paso de las generaciones y como respuesta a sucesos extraños del azar, mientras que el aprendizaje cultural puede tomar la forma de difusión epidémica de comportamientos, como ocurrió con la proliferación del uso general de pronombres familiares en muchos idiomas europeos durante el transcurso de una sola década, la década de 1960.

Bien sea cultural o genético, el proceso de replica diferencial se representa comúnmente utilizando *ecuaciones de la replica* que describen una *dinámica de la réplica*, que se presenta a continuación. La dinámica de la réplica ofrece una alternativa al análisis estático comparativo y otros enfoques en los que el tiempo no se moldea explícitamente. Nos da un relato completo de movimientos en desequilibrio en las frecuencias de la población con base en supuestos plausibles empíricamente sobre capacidades cognitivas individuales y comportamientos, y sobre una representación de los detalles de interacciones sociales (quién conoce a quién, para hacer qué, con qué pagos, con qué información y similares). Por tanto, *tener en cuenta de forma explícita la dinámica del desequilibrio* es la tercera característica de los métodos evolutivos.

El análisis dinámico explícito tiene dos ventajas. Primero, uno descubre lo que yo llamo *equilibrios irrelevantes evolutivamente*. La dinámica explícita aclara la relación entre los conceptos de solución del capítulo anterior –El equilibrio de Nash y la dominancia- y la noción de estabilidad evolutiva más completa y robusta. Veremos (aquí, en el capítulo 6,

y en especial en el capítulo 12) que bajo modelos plausibles de replica diferencial, algunos equilibrios de Nash pueden resultar virtualmente irrelevantes respecto al funcionamiento real de las sociedades, una vez que tenemos en cuenta los procesos evolutivos.

Una segunda ventaja de modelar explícitamente los procesos dinámicos es que existen estados en desequilibrio de importancia sustancial en el funcionamiento de las economías del mundo real. Como esta exigencia desafía una doctrina de pensamiento convencional en economía, permítanme ilustrarlo con un ejemplo empírico. En muchos mercados, ganadores y perdedores coexisten durante periodos considerablemente largos de tiempo, contrario a lo que uno esperaría si las economías estuvieran aproximadamente en equilibrio. Por ejemplo, entre las empresas que producían los mismos productos y vendían a los mismos clientes en una industria altamente competitiva de formación de metales en Estados Unidos a comienzos de la década de 1990, las empresas más exitosas (tomando como medida su productividad laboral) eran tres veces más productivas que aquellas menos exitosas, siendo el percentil 75 aproximadamente el doble del percentil 25 (Luria 1996). En la industria electrónica de Indonesia –una parte del mercado global altamente competitivo- datos de finales de la década de 1990 demuestran que las empresas en el percentil 75 eran *ocho* veces más productivas que aquellas en el percentil 25 (Hallward-Driemeier, Iorossi, y Sokoloff 2001). Por supuesto, el caso de Indonesia es extremo, algunas de estas diferencias son tan sólo ruido estadístico y las empresas de alto rendimiento se expandirán y aquellas de bajo rendimiento tenderán a salir de la industria. Pero el proceso de selección es en apariencia suficientemente débil, incluso en estas industrias tan competitivas, para poner en duda la utilidad del supuesto que todas las empresas operan en la frontera de la posibilidad de producción. Es aún menos probable observar la implementación instantánea de los equilibrios en ambientes en los cuales la entrada y la salida son más restringidas, o en las cuales los actores en cuestión no son especialistas en hacer dinero sino individuos que simplemente van por la vida.

Separarse de los estados de desequilibrio en terrenos que son efímeros generalmente es una guía deficiente sobre asuntos prácticos. Siguiendo con el ejemplo anterior, una contribución significativa al rápido crecimiento productivo en la economía de Estados Unidos de finales de la edad dorada posterior a la Segunda Guerra Mundial, fue una reducción en la tasa a la que las empresas de baja productividad estaban siendo

eliminadas (Bowles, Gordon y Weisskopf 1983). La rápida tasa de crecimiento productivo de la economía sueca durante el tercer trimestre del siglo pasado se debió en parte al cambio de los recursos laborales y de otros recursos de las empresas de baja a alta productividad inducido por una política deliberada de igualdad de salarios y el consiguiente fracaso de las empresas de bajo rendimiento (Hibbs 2000).

Aunque hay mucho que aprender de estos y otros temas de la política, el análisis de la dinámica en desequilibrio es bastante más exigente que el método convencional de estática comparativa. No obstante, el comportamiento promedio a largo plazo de las variables de interés muchas veces se puede estudiar analíticamente o por simulación, proporcionando con frecuencia resultados muy fuertes. Algunos ejemplos se ofrecen en los capítulos 11 al 13.

Una cuarta idea característica en la modelización evolutiva es que *las poblaciones están estructuradas jerárquicamente y la réplica diferencial puede suceder a más de un nivel*. Los individuos interactúan con los individuos, pero también constituyen grupos (por ejemplo familias, empresas) y otras entidades de orden superior (por ejemplo, naciones, grupos étnicos) y estos grupos multi-individuales también interactúan. Los individuos a su vez son una agrupación de células en interacción. El proceso de replica diferencial ocurre típicamente en muchos niveles simultáneamente: dentro de los individuos, entre individuos, entre grupos y así sucesivamente. Por ejemplo, dentro de una empresa, los individuos copian o abandonan comportamientos diferentes (por ejemplo, trabajar arduamente o ser despreocupado), mientras entre empresas se están copiando las estructuras organizacionales de empresas más rentables, las menos rentables están fracasando.

TABLA 2.1
Algunos procesos implícitos en la evolución de comportamientos

	Nivel de selección	
Replicador	*Individuo*	*Grupo de individuos*
Comportamientos aprendidos	Aprendizaje social (conformismo, aprendizaje por refuerzo, mejor respuesta)	Emulación de las convenciones de otros grupos, asimilación cultural de grupos no exitosos
Genes	Éxito, giro reproductivo diferencial	Extinción biológica de grupos no exitosos, ajuste reducido de poblaciones subyugadas

Por tanto, lo que se replica (o no) pueden ser tanto los rasgos de los individuos como sus preferencias o creencias; al mismo tiempo las instituciones y otras características de las empresas a nivel de grupo, comunidades étnicas, o naciones también están sujetas a la réplica diferencial. Una teoría adecuada debe iluminar el proceso mediante el cual surge la estructura del grupo en una población de individuos, cómo se mantienen los límites entre las entidades de mayor nivel y cómo dejan de existir. El trabajo simultáneo de la réplica diferencial en más de un nivel, denominado *selección muti nivel* (o selección de grupo), produce lo que se denomina un proceso coevolutivo que gobierna las trayectorias dinámicas tanto de las características a nivel grupal como individual. (En el capítulo 13 se presenta un ejemplo, la coevolución de preferencias individuales y estructuras grupales).

La tabla 2.1 resume las variedades de los procesos presentados anteriormente, diferenciando entre los *replicadores* (los rasgos que se están copiando) y los niveles de selección (las unidades entre las cuales ocurre la competencia implícita por el éxito). Un replicador es algo que se copia; genes y bromas son replicadores, como los son las preferencias individuales y creencias y las convenciones a nivel de grupo y otras instituciones.

Explicar comportamientos e instituciones mediante referencia a la réplica diferencial puede parecer una tautología evidente. La réplica diferencial verdadera es un

sistema contable invaluable como revisión de la lógica de un argumento complejo. Pero también es un marco analítico que ofrece discernimientos sin probabilidad de surgir a partir de otras perspectivas. Por supuesto, para lograr esta reclamación se requerirá una descripción del proceso de replicación en sí, bien sea la regulación de la supervivencia basada en la utilidad o el fallecimiento de empresas con diferentes estructuras organizacionales, el ajuste biológico diferencial o la emulación cultural de los individuos con patrones de comportamiento distintos, la difusión o fin de las instituciones a nivel de la sociedad a través del proceso de conflicto dentro del grupo, o algún otro proceso de selección.

Un ejemplo aclarará algunas de las características distintivas del método evolutivo.

SEGREGACIÓN RESIDENCIAL: UN PROCESO EVOLUTIVO

¿Cómo podría un científico social evolucionista explicar la coexistencia de las preferencias de barrios multirraciales bajo la observación que pocos barrios con integración? He aquí un ejemplo, uno que ilustra algunos resultados característicos de la modelización evolutiva: *múltiples equilibrios* y la *contingencia histórica* de los resultados, el patrón de *homogeneidad local y heterogeneidad global* y la *persistencia a largo plazo de resultados Pareto inferiores*. Consideremos un solo barrio (uno de muchos) en el cual las unidades de vivienda sean igualmente deseables para todos los miembros de la población. Las preferencias de los individuos para vivir en este barrio dependen exclusivamente de la composición racial del barrio. En este barrio y en la población que lo rodea, "los verdes" prefieren vivir en un vecindario mixto donde superen en número a los "azules" por una fracción pequeña y los "azules" a su vez no prefieren la segregación pero preferirían no ser superados en número por los "verdes". Expresaré estas preferencias según el precio, p_v y p_a, que verdes y azules, respectivamente, estarían dispuestos a pagar por una casa en el barrio, cada uno dependiendo de la fracción de casas del barrio ocupadas por los verdes, $f \in [0,1]$. Las siguientes ecuaciones son una forma de expresar las preferencias descritas anteriormente (véase la figura 2.1):

$$p_a(f) = \tfrac{1}{2}(f + \delta) - \tfrac{1}{2}(f + \delta)^2 + p$$
$$p_v(f) = \tfrac{1}{2}(f + \delta) - \tfrac{1}{2}(f - \delta)^2 + p \qquad (2.1)$$

siendo $\delta \in (0, \tfrac{1}{2})$ donde p es una constante positiva que refleja el valor intrínseco de casas idénticas. Al diferenciar ambas funciones respecto a f e igualar el resultado a cero, vemos que el barrio ideal para los verdes (aquel que maximiza p_v) se compone de $\tfrac{1}{2} + \delta$ de verdes, mientras que los azules prefieren un barrio con $\tfrac{1}{2} - \delta$ verdes. Como la diferencia entre barrios óptimos (aquel por los cuales pagarían el precio más alto de una casa) de los verdes y los azules es 2δ, me referiré a δ como el grado de gustos discriminatorios de los dos tipos (δ podría diferir entre los dos grupos, o a un grupo podría no importarle la discriminación racial del todo). Normalizaré el tamaño del vecindario a unidad de modo que pueda referirme indistintamente a la fracción de verdes y al número de verdes.

Suponiendo que durante cada periodo alguna fracción α tanto de verdes como de azules en este barrio consideran vender su casa a un miembro de la población circundante. Los posibles compradores externos visitan el vecindario en proporción a la composición actual del barrio. La fracción de posibles compradores verdes es entonces f. Los posibles compradores y vendedores se hacen corresponder al azar; imaginemos que los visitantes que buscan casa sólo golpean la puerta de una casa seleccionada aleatoriamente. Por tanto, en algún periodo determinado el número esperado de verdes que buscan vender su casa y son contactados por un azul en busca de casa es de $\alpha f(1 - f)$. Cada posible vendedor conoce solo a un comprador por periodo, bien sea que haga la venta o no, la probabilidad de hacer la venta depende de la diferencia entre la valoración que haga el comprador de la casa y la valoración del vendedor si el primero excede al último, ambos están dados mediante la ecuación (2.1). Así, si un azul que considera vender la casa conoce a un verde y si f es tal que $p_v > p_a$ entonces la probabilidad de que ocurra una venta es $\beta(p_v - p_a)$ donde β es una constante positiva que relaciona la diferencia de precio con la probabilidad de una venta.

Estamos interesados en la evolución a través del tiempo de la distribución de tipos en el barrio. Suponiendo que el barrio sea suficientemente grande como para poder

tomar los valores esperados como una aproximación cercana de los valores realizados y usando un prima (') para indicar "próximo periodo" podemos escribir f' como una función de f para tener en cuenta el hecho de que en algún periodo algunos de los verdes pueden vender a un azul mientras que algunos de los azules pueden vender a un verde. Por tanto,

$$f' = f - \alpha f(1-f)p_a\,\beta(p_a - p_v) + \alpha(1-f)fp_v\,\beta(p_v - p_a) \qquad (2.2)$$

donde $p_a = 1$ si $p_a > p_v$ o es igual a cero en otro caso, y $p_v = 1$ si $p_v \geq p_a$ siendo igual a cero en otro caso. (Obviamente, $p_a + p_v = 1$). La ecuación puede leerse así: la fracción esperada de verdes para el siguiente periodo es la fracción de verdes de este periodo menos los verdes que vendieron a un azul (el segundo término de la derecha), más los azules que vendieron a un verde (el tercer término). Por ejemplo, el segundo término de la derecha es la pérdida de verdes mediante las ventas a los azules; αf es el número de verdes que buscan vender, de éstos $(1 - f)$ le corresponderán a un azul, y si el precio del azul excede el precio de los verdes, la venta ocurrirá con una probabilidad de $\beta\,(p_a - p_v)$. El tercer término puede interpretarse de manera análoga, en el caso en que los precios de los verdes excedan los precios de los azules, en este caso los azules venden a los verdes. Usando $p_a + p_v = 1$, podemos reordenar la ecuación de la siguiente manera:

$$\Delta f = f' - f = \alpha f(1-f)\beta(p_v - p_a) \qquad (2.3)$$

en la que es claro que $\Delta f = 0$ si $p_v = p_a$ (no suceden ventas entre aquellos compradores y vendedores posibles de diferentes tipos que se conocen porque los compradores no avaluaron las casas más que los vendedores). Observemos que $\Delta f = 0$ si $f = 0$ ó $f = 1$ (el barrio es visitado sólo por posibles compradores del mismo tipo que la población homogénea que ya está allí). La ecuación (2.3) se denomina "ecuación de réplica dinámica". Con un reordenamiento adicional puede reescribirse en la forma a veces más conveniente $\Delta f = \alpha f\beta(p_v - p_a)$ donde $\underline{p}$ es el precio promedio de $\underline{p} = fp_v + (1 - f)\,p_a$.

Un valor estacionario de f es un equilibrio estable si un cambio exógeno en f produce (mediante la dinámica descrita en la ecuación 2.3) un Δf del signo opuesto, es

decir, si $d\Delta f/df < 0$. Si esta desigualdad se mantiene, un cambio en f se auto-corrige. La figura 2.1 ilustra este modelo. La inspección de la figura (o un poco de cálculo) confirma que una composición del barrio mitad azul y mitad verde es un equilibrio ($\Delta f = 0$, porque $p_v = p_a$), pero no es estable (porque $d\Delta f/df > 0$) porque un pequeño desplazamiento por azar de la fracción de distribución cincuenta y cincuenta no será auto-corregido sino acumulado, produciendo un barrio completamente segregado. También observemos que para $\delta < ¼$ tanto verdes como azules preferirían el barrio con integración al resultado segregado, aún si la segregación terminara sólo con "su" clase viviendo en el vecindario. (Lo anterior puede confirmarse verificando que $p_a(1/2) = p_v(1/2) > p_v(1) = p_a(0)$).

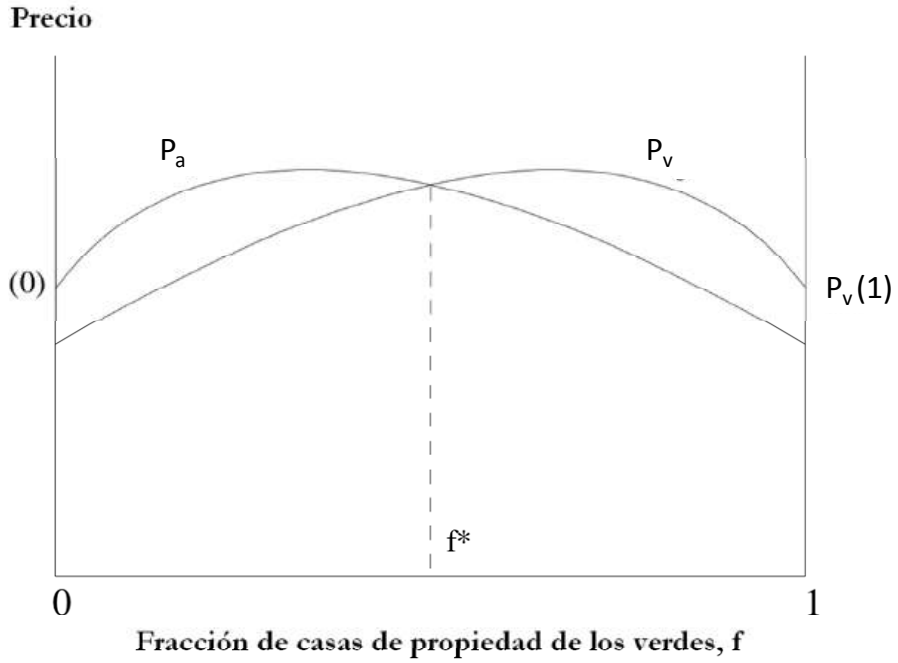


FIGURA 2.1. Segregación espontánea en una comunidad residencial. Las dos funciones dan el máximo valor a un azul y un verde está dispuesto a pagar por una casa como una función de *f*, la fracción de la comunidad que es verde. Nótese que verdes y azules prefieren un barrio con integración que vivir con su propia clase en una comunidad completamente segregada.

Por tanto, los equilibrios estables con segregación, que esperamos sean los únicos resultados durables de esta interacción, son Pareto inferiores frente a un conjunto de

composiciones del barrio con integración que no se sostienen como equilibrios estables en este modelo. Este resultado se mantiene incluso si δ es arbitrariamente pequeño; la segregación completa resulta aún si los dos grupos tienen gustos virtualmente idénticos y el vecindario óptimo para ambos es muy próximo a cincuenta y cincuenta. Finalmente, es fácil confirmar que la segregación total (de cualquier clase) es un equilibrio. Así, los barrios serán *homogéneos localmente* mientras que barrios idénticos estarán compuestos en su totalidad por el otro grupo, presentado una *heterogeneidad global*. La composición que presente un barrio será *históricamente contingente*: Por ejemplo, si en el pasado reciente, *f* fue menor que *f* *, esperaríamos hallar que *f* = 0

El fallo de coordinación surge en este caso porque cuando una familia decide vivir en una comunidad, su elección afecta al bienestar de los residentes de la comunidad a la que se pasan y a la que abandonan. La composición de una comunidad es entonces tanto la "comodidad" que la familia está eligiendo como el producto no intencionado de las elecciones de todas las familias. No existe un motivo por el cual el resultado sea eficiente, bien sea que la clasificación se base en la preferencia por la composición racial, como en este caso, por los vecinos altamente educados (Benabou 1993) o por vecinos que sean propietarios (Hoff y Sen 2002) o por cualquier otra razón.

He modelado el proceso de equilibrar el mercado rastreando explícitamente los resultados de las interacciones sociales (quién conoce a quién y qué hacen). Los individuos hacen uso sólo del conocimiento local: no buscaron el mejor trato, simplemente hicieron una transacción con la probabilidad positiva siempre y cuando fuera mutuamente beneficioso y no de otro modo. La composición racial del barrio fue determinada por un proceso de replica que determinó la ocupación de residencias por miembros de uno u otro grupo. La dinámica de la composición del barrio surgió mediante el estudio de qué residencias replicaban su patrón de titularidad y cuáles cambiaban. En el capítulo 6 compararé este método de interacción social de los mercados de modelización con el modelo Walrasiano.

MODELIZACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DEL COMPORTAMIENTO

Al igual que la composición racial del barrio, las distribuciones de las reglas de comportamiento individual o las características institucionales de los grupos en una población y su evolución a través del tiempo depende de qué rasgos se copien y cuáles se abandonen. "Rasgos" son aquellas características de un individuo o grupo que puedan ser adoptadas por otras personas, abandonadas o retenidas. Si es probable que los niños de los Católicos retengan la religión de sus padres y los hijos de los protestantes no, la fracción de católicos en la población aumentaría (suponiendo que todas las familias tienen el mismo número de hijos y que éstos son los únicos dos tipos de población). Si las empresas que reconocen un sindicato entre sus empleados fracasan a una tasa mayor que las empresas sin sindicato y si empresas nuevas tienden a copiar a empresas más rentables, la densidad del sindicato disminuirá.

La réplica diferencial puede provenir de personas u organizaciones que buscan deliberadamente adquirir rasgos y reglas, entre otras cosas, que han sido exitosos para otros. No obstante, la réplica diferencial también puede ocurrir a través de medios menos instrumentales: el proceso de copiado puede describirse mediante un *proceso de transmisión conformista* según el cual la réplica de rasgos depende de la frecuencia, siendo favorecidos los rasgos más preponderantes en una población.[1] Y aunque a veces se le llame "espontáneo", el proceso de replica diferencial puede funcionar a través del ejercicio coercitivo del poder por parte de naciones, clases u organizaciones, como cuando aquellos que pierden las guerras se limitan a adoptar la cultura, escolaridad y constituciones de los ganadores.

Los detalles del proceso de transmisión son importantes y los retomaré junto con otros casos más complicados en capítulos siguientes cuando represente cómo las instituciones económicas y de otro tipo dan forma a la evolución de las preferencias. Aquí represento un caso importante, tal vez demasiado simplificado en el que se copian los comportamientos exitosos. Este es el proceso de *actualización monótona de pagos*, es decir, la clase de mecanismos de transmisión con la propiedad de que los comportamientos con pagos superiores al promedio son adoptados por otros y por tanto

[1] Algunas razones para pensar que la transmisión conformista es importante aparecen en Boyd y Richerson (1985) y Bowles (2001). En el capítulo 11 se presenta un modelo de actualización conformista.

incrementan su parte de la población. También asumo que las personas *forman parejas aleatoriamente* para interactuar.

Asumamos que cada miembro de una población suficientemente grande posee uno de dos rasgos mutuamente excluyentes (x, y).[2] Los rasgos pueden ser la adherencia a reglas de comportamiento diferentes, gustos por alimentos o cualquier otro aspecto durable del comportamiento que afecte los pagos. Así x podría ser "buenos precios a su costo marginal", "trabajar arduamente", "tener un hijo adicional", "regalos recíprocos" o "desayunar saludablemente cada día". El rasgo y representa una regla alternativa en cada caso. El modelo puede ser fácilmente extendido a poblaciones con más de dos rasgos. Represento la evolución de *rasgos culturales*, es decir, aquellos que se adquieren a través de aprendizaje (de los padres, otros de la generación anterior, de los pares, etc.) y no a través de herencia genética. Así, el siguiente modelo representa la actualización del comportamiento como un proceso de cambio de un rasgo a otro y no la producción diferencial de hijos. (No obstante el siguiente modelo ya está adaptado al caso de la transmisión genética de rasgos, como lo demostraré en el ejemplo del Halcón y la Paloma). Pregunto cuántas copias de cada rasgo se hacen al final de cada periodo. (Un individuo que no deja copias en el siguiente periodo ha cambiado a otro rasgo; uno que deje dos copias ha retenido su rasgo y ha sido copiado por otro). Nótese que los individuos viven por siempre y simplemente son portadores de los rasgos; son los rasgos en sí mismos los que serán más o menos exitosos en la generación de copias. Normalizo el tamaño de la población a la unidad.

La estructura del proceso de transmisión es este: los individuos implantan la estrategia dictada por su rasgo en un juego que asigna pagos a cada uno dependiendo de sus comportamientos y del comportamiento de otros. Después de esto, los rasgos se replican con los rasgos cuyos portadores ganaron pagos más elevados haciendo relativamente más copias y por ende generando una nueva frecuencia de población de rasgos. Suponiendo que los miembros de la población forman parejas aleatoriamente para interactuar en un juego simétrico de dos personas, cuyos pagos se denotan mediante

[2] Las matemáticas del análisis de sistemas dinámicos implícitos en los modelos presentados aquí se revisa claramente en Weibull (1995) y se presenta de modo más completo en Hirsch y Smale (1974).

$\pi(i, j)$, el pago de jugar el rasgo i contra el compañero que juega j. Para toda frecuencia de la población del rasgo x, $p \in [0, 1]$, los pagos esperados son así

$$b_x(p) = p\pi(x, x) + (1 - p)\pi(x, y)$$
$$b_y(p) = p\pi(y, x) + (1 - p)\pi(y, y) \tag{2.4}$$

Leemos la primera ecuación: "Con la probabilidad p una persona x forma pareja con otra persona x que gana un pago $\pi(x, x)$, y con probabilidad $(1 - p)$ forma pareja con una persona y que gana un pago $\pi(x, y)$".

Al inicio de cada periodo, parte de la fracción de la población, $\omega \in (0, 1]$, puede actualizar su rasgo ante la exposición a un "modelo cultural" (por ejemplo, un competidor, un maestro, un compañero de trabajo o un vecino). El remanente de la población no se actualiza independientemente de sus experiencias. El hecho de que no todos los miembros de la población se encuentren en el modo de actualización capta el hecho que típicamente adoptamos comportamientos -con frecuencia durante la adolescencia- y luego los retenemos durante algún periodo. Por supuesto, la actualización que tiene que ver con algunos rasgos puede ser muy frecuente –por ejemplo el modo preferido de vestir – mientras que actualizamos otros rasgos sólo muy ocasionalmente – por ejemplo la religión. La velocidad con que actualizamos, al igual que otros aspectos del proceso de aprendizaje que se están representando, no está dada sino que responde a presiones evolutivas. Las simplificamos aquí apartándonos de la naturaleza endógena del proceso de actualización en sí mismo.

Si el modelo cultural y el individuo tienen el mismo rasgo, el individuo lo retiene; eso sucederá con las probabilidades p y $(1 - p)$ para las x y las y, respectivamente (tanto el modelo como el individuo producen una sola replica –sí mismos – en el siguiente periodo). Pero si el individuo y el modelo tienen rasgos diferentes, entonces el individuo retiene o remplaza el rasgo con base en los pagos que ambos disfrutaron en el periodo anterior. Los pagos experimentados por el modelo cultural y el individuo dependen de la formación particular de parejas experimentada por los dos y por tanto varían con la frecuencia de cada rasgo en la población. Por supuesto, el individuo podría tomar

muestras de las experiencias de pago de un grupo más grande en vez de comparar simplemente sus propios pagos con los pagos del modelo, pero esto provocaría poca diferencia en este punto. Si el individuo cambia, entonces el modelo ha hecho dos réplicas y el individuo ninguno. (En el capítulo 11, uso este modelo para estudiar el surgimiento y difusión de los derechos de propiedad individual).

Consideremos un modelo cultural (una persona-y) y un individuo una persona-x que experimentaron pagos B_y y B_x, respectivamente, el periodo anterior (éstos no serán iguales generalmente a b_y y b_x, respectivamente, debido al error de emparejamiento). Una pequeña diferencia en pagos no necesariamente induce un cambio, podría no ser ni siquiera notado, de modo que decimos que con probabilidad $\beta(B_y - B_x)$ la persona-x cambiará si $B_x < B_y$. Si $B_x \geq B_y$, el individuo no cambia. El coeficiente β es una constante positiva que refleja el mayor efecto en el cambio de las diferencias de pagos relativamente grandes, clasificado de modo que la probabilidad de cambio varíe sobre el intervalo de la unidad. Sea $p_{y>x} = 1$ si el pago de una persona y excede el de la persona x y de lo contrario es cero, y tomando los valores esperados (la población es grande), podemos escribir la frecuencia esperada de la población con el rasgo x en el tiempo $t + 1$, denotado mediante p', como

$$p' = p - \omega p(1-p)\,\rho_{y>x}\beta(b_y - b_x) + \omega p(1-p)\,(1-\rho_{y>x})\beta(b_x - b_y) \qquad (2.5)$$

Esta expresión puede leerse de la siguiente manera: en todo periodo existen p personas-x, y una fracción de ellas, ω, será elegible para la actualización, cada una de estas ωp personas-x formarán pareja con un modelo-y con probabilidad $(1 - p)$, y con la probabilidad $p_{y>x}\beta(b_y - b_x)$ la información que adquieren sobre los pagos los conducirán al cambio. Para compensar la pérdida de tipos x de esta manera, algunos de los individuos-y encontrarán modelos-x y mediante un proceso análogo se convertirán en personas-x. Reordenando, podemos reescribir la ecuación (2.5) como

$$\Delta p = p' - p = \omega p(1-p)\,\beta(b_x - b_y) \qquad (2.6)$$

De la ecuación (2.6) se puede observar que la dirección y el ritmo de actualización dependen del valor de p de dos maneras. Primero, $p(1-p)$, la varianza del rasgo, mide el número de personas-x que formarán pareja con una persona-y, valores extremos de p hacen que esto sea poco probable. Segundo (lo escribimos para hacer explícita la dependencia funcional de las b en p) la expresión $\omega\beta\{b_x(p) - b_y(p)\}$ capta el efecto de p en los pagos y por tanto en la actualización. Nótese que cuanto mayores son los valores de ω y β –una fracción mayor en el modo de actualización, y el cambio individual es más sensible a las diferencias en pagos – aceleran la dinámica cuando $b_x \neq b_y$. Expresar $\underline{b} = pb_x + (1-p)b_y$ como el pago promedio de la población, la ecuación (2.6) se expresa de manera más compacta así

$$\Delta p = \omega p \beta (b_x - \underline{b}) \qquad (2.6')$$

que es la forma general (aplicable a cualquier número de rasgos) de la *dinámica del replicador* en tiempo discreto, un modo de modelizar sistemas dinámicos formalizados por Taylor y Jonker (1978) con amplia aplicabilidad en la biología de las poblaciones y en ciencias sociales evolutivas.[3]

Como lo aclara la ecuación (2.6), existen dos componentes necesarios en este análisis de cambio evolutivo: *varianza y replica diferencial*. La varianza, representada por el término $p(1-p)$ es esencial porque cuanto más homogénea sea una población, tanto más lento será el proceso evolutivo. Nótese que $p(1-p)$ llega a un máximo de $p = ½$, de modo que una población dividida homogéneamente maximizará la tasa de cambio en p, manteniendo constantes a otras influencias. La réplica diferencial, a veces llamada *selección*, está representada por el término $\omega\beta\{b_x(p) - b_y(p)\}$. La presión de la réplica diferencial (o presión selectiva) será débil si una fracción pequeña de la población se encuentra en el modo de actualización, si las diferencias en pagos son pequeñas o si la respuesta a las diferencias en pagos es pequeña. La ecuación (2.6) ó (2.6') ofrece una descripción completa del sistema dinámico unidimensional relevante. Como hay sólo dos rasgos, el *espacio de estado* en esta aplicación, es decir, todos los resultados posibles,

[3] He expresado la ecuación de réplica en tiempo discreto en vez de continuo porque muchos de los problemas que se van a abordar en las páginas siguientes están caracterizados por las unidades naturales de tiempo (como una generación), dando a la versión de tiempo discreto una interpretación más transparente. La dinámica de tiempo continuo y discreto difieren en algo, aunque no en formas de importancia para lo que sigue (Weibull 1995).

simplemente son todos los valores que p puede tomar durante el intervalo de la unidad. Por este motivo el sistema dinámico resultante se denomina "unidimensional". *Nótese que la ecuación (2.6) es idéntica a la expresión que describe la dinámica del mercado de vivienda residencial segregada, ecuación (2.3).*

Para cada valor de p la ecuación del replicador da el mapeo de $\Delta p = \gamma(p)$, donde la función γ, llamada *campo vector*, define para cada estado en el espacio de estados la dirección y velocidad de cambio en éste. Generalmente nos interesamos en conocer los estados p^* tales que $\gamma(p^*) = 0$, llamados *estados estacionarios* (también llamados puntos de descanso o puntos críticos de la dinámica), y las propiedades de estabilidad de estos estados, determinados por $\gamma(p^* + \varepsilon)$, donde ε es una perturbación arbitrariamente pequeña de p. A partir de la ecuación (2.6') es claro que $\Delta p = 0$ si

$$b_x(p) - b_y(p) = 0 \qquad (2.7)$$

o si p es 0 ó 1 (porque cuando $p = 1$, $b_x = \underline{b}$). Para $p \in (0,1)$ Δp toma el signo de $b_x - b_y$, expresando el hecho que la actualización de pagos es monotónica.

Dada la unidimensionalidad de este sistema dinámico, las propiedades de estabilidad de estos estados estacionarios son fáciles de describir: un equilibrio es asintóticamente estable (auto corrector) si la derivada de la ecuación (2.6') con respecto a p es negativa (tal que $d\Delta p/dp < 0$) lo que requiere que:

$$\frac{db_y}{dp} - \frac{db_x}{dp} = \pi(y,x) - \pi(y,y) - \pi(x,x) + \pi(x,y) > 0 \qquad (2.8)$$

Esto indica, como podríamos esperar, que si la frecuencia de la población de las x aumenta por alguna razón exógena, la diferencia en pagos esperados entre las y y las x aumentará (entonces el incremento en x se negará por el hecho que crea una situación que favorece diferencialmente a las y). La *estabilidad asintótica* de un estado estacionario, p^*, significa que todas las perturbaciones suficientemente pequeñas en la composición de la población terminarán en cambios que nos devuelvan a p^*. La *estabilidad de Lyapunov* sólo requiere que todas las perturbaciones pequeñas en p no terminen en movimientos

adicionales que nos alejen de p^*. (La estabilidad de Lyapunov a veces se denomina *estabilidad neutra*). Usaré el término "estabilidad" (sin adjetivo) para referirme al concepto más fuerte y asintótico (auto-corrector). La estabilidad asintótica obviamente implica la estabilidad de Lyapunov. La diferencia entre los dos conceptos de estabilidad se torna importante cuando los comportamientos individuales están sujetos a (incluso cantidades arbitrariamente pequeñas de) influencias estocásticas como la mutación, o el juego idiosincrático (no es la mejor respuesta). En el capítulo 11 se ofrece una ilustración. La ecuación (2.8) expresa la intuición de que equilibrios asintóticamente estables deben caracterizarse mediante retroalimentaciones negativas: los incrementos en la frecuencia de las x reducen la ventaja relativa de las x.[4] Cuando la ecuación (2.8) no se satisface (y es estrictamente menor que cero), el equilibrio es inestable debido a retroalimentaciones positivas: un incremento de oportunidad en p beneficiará más a las x que a las y y por tanto alejará a p de p^*.

El proceso de actualización puede entonces explorarse de dos modos. Primero, si un equilibrio interior es estable podemos estudiar el modo en que las influencias exógenas podrían desplazar el equilibrio mediante la exploración de cómo se ve afectado p^* con los cambios en el juego y el proceso de actualización implícitos. Esto se lograría diferenciando la condición de equilibrio (2.7) con respecto a determinantes exógenos de la ecuación de réplica, incluido no sólo lo que determinen los datos tecnológicos y otros datos de la estructura de pagos y otros aspectos del juego, sino también aspectos determinados institucionalmente sobre el proceso de transmisión como la regla de formación de parejas para el juego o para cumplir modelos culturales, la frecuencia en que se cumplen los actores dados y la posible presencia de influencias en la actualización diferente de los pagos, como el conformismo. En los capítulos 3, 7 y 11 usaré este método para estudiar el efecto de las instituciones económicas en la evolución de las preferencias.

Segundo, si existe un equilibrio interior inestable único tendremos dos equilibrios estables con una población homogénea bien sea toda x o toda y (como en el caso del

[4] Existe una dificultad técnica que no abordo. En la dinámica de tiempo discreto tratada aquí es posible que el proceso de actualización mueva a p en la dirección de p^* cuando es perturbada, pero esta exageración sucede. Supongo que el periodo es suficientemente breve (y por tanto ω es suficientemente pequeño) para impedirlo.

mercado de vivienda segregada). En este caso podemos querer estudiar el proceso dependiente de la trayectoria mediante la cual podamos terminar en uno o en el otro. Para lograrlo observaremos la *cuenca de atracción* de cada estado estacionario, definida como el conjunto de estados iniciales para los cuales el sistema dinámico inalterado se desplaza hacia dicho equilibrio. En el sistema unidimensional analizado aquí, si el único estado estacionario interior p^* es inestable, entonces la cuenca (o intervalo) de atracción de $p = 0$ es el rango de valores de p sobre los cuales $\Delta p = \gamma(p) < 0$ y por tanto, la población gravitará hacia $p = 0$. Así, el equilibrio interior (inestable) p^* divide el intervalo de la unidad en dos cuencas de atracción, con $\Delta p > 0$ para $p > p^*$ y $\Delta p < 0$ para $p < p^*$. En el modelo de segregación de vivienda la cuenca de atracción del equilibrio todos azules está dado para valores de $f < f^*$.

Como veremos, muchas de las simplificaciones usadas para derivar del modelo pueden ser relajadas. No obstante, existe un supuesto crucial en el razonamiento anterior que es a al mismo tiempo esencial, difícil de tratar sin él, y bastante limitante. Tomé los valores esperados como una aproximación razonable de los pagos reales, sin embargo el tamaño de muchas de las poblaciones que estudiamos - los residentes en el barrio estudiado en la sección anterior, ó los empleados de una empresa- es demasiado pequeño para justificar este supuesto. Por ejemplo, si p es la frecuencia de personas-x y la formación de parejas es aleatoria, el número esperado de x que forman pareja con un x se expresaba como p^2, pero por azar el valor podría ser tan grande como p (suponiendo un número par de las x) o tan pequeño como cero, y ambos sucederán con mucha frecuencia en grupos pequeños. Este problema del error de emparejamiento y otras influencias pequeñas de n en la dinámica evolutiva pueden parecer un sofisma, pero no lo es. En los capítulos 12 y 13 se verá que el tamaño pequeño de los grupos junto con el azar marcan una gran diferencia no sólo en el ritmo sino en la dirección de la dinámica evolutiva.

Una segunda limitación de la dinámica del réplica es que las ecuaciones que definen el sistema no dependen del tiempo, es decir, el sistema es *autónomo u homogéneo en el tiempo*. Así, el sistema se aparta de influencias que varían históricamente en las ecuaciones, como el estado del conocimiento, la tecnología, los hechos institucionales dados por sentado, o el clima. Por supuesto, si entendemos la dinámica de estas

influencias variables en el tiempo, podríamos incluirlas como variables de estado en el sistema dinámico. Bien sea que la naturaleza homogénea en el tiempo de la dinámica de réplica sea un problema o no depende de la pregunta en cuestión; para muchos problemas, por ejemplo apartarse del cambio climático es razonable y para otros no lo es. La interpretación del surgimiento de los derechos de propiedad individual en el capítulo 11 es un caso en el que las variaciones en el clima marcan una diferencia significativa. Si los procesos de selección descritos mediante la dinámica de réplica son lentos respecto a los cambios en las tecnologías implícitas y otros datos exógenos que definen el juego implícito, el sistema dinámico puede nunca llegar al vecindario de los valores estacionarios de p (ya que estos serán desplazados continuamente por cambios exógenos).

Un tercer problema con la dinámica de réplica lo sugiere su nombre: no puede usarse para estudiar la innovación. Para estudiar la novedad genuina (en oposición a la réplica diferencial de rasgos existentes), necesito introducir el concepto complementario de una estrategia evolutivamente estable.

ESTABILIDAD EVOLUTIVA Y RESULTADOS SOCIALES

¿Bajo qué condiciones puede una población ser "invadida" por un rasgo nuevo? Ejemplos concretos de tal invasión incluyen la rápida expansión de la práctica de tener familias pequeñas y no grandes en muchos países durante el siglo pasado. O recordemos el final de la sociedad feudal europea, "invadida" por un pequeño número de mercaderes italianos y otros que usaban prácticas comerciales totalmente nuevas como la contabilidad por partida doble y el sistema de responsabilidad de la comunidad del cumplimiento contractual (Greif 2002, Padgett 2002). Los invasores prosperaron y finalmente transformaron el orden feudal. Otros ejemplos incluyen prácticas comerciales corruptas que invaden a una comunidad de comerciantes honestos, o las formas deferentes de tratar una comunidad lingüística que está siendo invadida por pronombres familiares.

A pesar de que la dinámica de réplica es una herramienta analítica conveniente, un rasgo ausente de una población en un periodo t no puede copiarse en el periodo $t + 1$. Recordemos que la condición de estacionalidad para p se satisface en $p = 1$ y $p = 0$, sin tener en cuenta los pagos que podrían acumularse para la estrategia ausente, si estuviera presente. Estos valores de p siempre son estacionarios en la dinámica de réplica pero muchos no son equilibrios de Nash y pueden no ser asintóticamente estables: pequeñas perturbaciones alrededor de $p = 0$ y $p = 1$ pueden no ser auto-correctoras. No es difícil extender los modelos de la dinámica de réplica para tener en cuenta tanto las innovaciones como el azar; regresaremos a estos modelos evolutivos estocásticos en los capítulos finales. Aquí, en vez de incorporar explícitamente el azar en la ecuación de réplica, presentaremos un atajo práctico mano para introducir la innovación en el panorama, la noción de estabilidad evolutiva.

No sorprende que los biólogos fueran los pioneros de la modelización de la innovación. Su interés en si un pequeño número de mutantes pueden proliferar en una población grande motivó el concepto clave de *estrategia evolutivamente estable*. La idea básica es que una población que juega una estrategia evolutivamente estable rechazará una invasión de individuos que juegan alguna otra estrategia. Consideremos una población grande (estrictamente, infinita) en la cual los individuos forman parejas aleatoriamente para interactuar (a lo largo de las rectas de un modelo inmediatamente anterior). Supongamos, igual que antes, que estamos considerando dos rasgos de comportamiento, x y y. El rasgo y es estable evolutivamente en comparación con x si existe alguna fracción positiva de la población, $\tilde{p}$, tal que si la fracción de la población que juega x es menor que $\tilde{p}$, entonces la estrategia en ejercicio (y) producirá más réplicas que x y por tanto eliminará la entrante. Presentaré un caso brevemente en el que se verá que la "*barrera de la invasión*" $\tilde{p} \in (0, 1)$ es un equilibrio interior inestable y define el límite de la cuenca de atracción de $p = 0$ y $p = 1$ mencionado anteriormente.

Para ver lo que incluye la estabilidad evolutiva, queremos conocer lo que sucederá en una población grande compuesta en su totalidad por y si se introduce un pequeño número de x. Utilicemos la ecuación (2.6'), es decir evaluemos Δp en $p = \varepsilon$, donde ε es arbitrariamente pequeño. Sabemos que Δp tendrá el signo de

$$b_x(\varepsilon) - b_y(\varepsilon) = \{\varepsilon\pi(x,x) + (1-\varepsilon)\pi(x,y)\} - \{\varepsilon\pi(y,x) + (1-\varepsilon)\pi(y,y)\}$$

Un rasgo de comportamiento *y* es una *estrategia evolutivamente estable* (EEE) respecto a alguna otra estrategia *x* si y solo si $b_x(\varepsilon) - b_y(\varepsilon) < 0$, el cual es el caso para ε arbitrariamente pequeño cuando

$$\pi(y, y) > \pi(x, y) \tag{2.9}$$

o cuando

$$\pi(y, y) = \pi(x, y) \quad \text{y} \quad \pi(y, x) > \pi(x, x).$$

Por tanto, una EEE es una mejor respuesta para *sí misma* (al menos débilmente, y es una mejor respuesta débil para sí misma entonces la otra estrategia no es una mejor respuesta para *sí misma*). Como las pequeñas perturbaciones de *p* alrededor de un EEE son auto-corregidas (por el razonamiento anterior), sabemos que cada EEE es un equilibrio de Nash simétrico que es asintóticamente estable en la dinámica de réplica. Cuando el mutante puede ser una mejor respuesta débil para sí mismo (es decir, la última desigualdad en la ecuación (2.9) no es estricta, sino que $\pi(y, x) \geq \pi(x, x)$) entonces *y* puede ser *neutralmente estable*: el invasor puede no eliminarse, pero tampoco proliferará como resultado de la actualización monótona en pagos.[5] Por supuesto, tal *estado neutralmente estable* (ENE) puede ser invadido a través de un proceso de giro (es decir, innovaciones adicionales generadas exógenamente) y éste tiene implicaciones importantes en algunas aplicaciones (véase por ejemplo el capítulo 11). El ENE y el EEE son por ende refinamientos evolutivos cada vez más rigurosos de los equilibrios de Nash. Cada EEE es un ENE y cada ENE es un equilibrio de Nash; pero lo contrario no es cierto.

Lo contrario a la estabilidad evolutiva es la capacidad de invadir, lo cual Axelrod y Hamilton (1981) denominaron *viabilidad inicial*.[6] Si *x* es viable inicialmente en comparación con *y*, entonces *y* no es un EEE. Nótese que el estado de las *y* como EEE con respecto a *x* no dice nada sobre su estado con respecto a otro rasgo *k* o a dos mutantes *k* y *x* que ocurran simultáneamente.

[5] Así, todo Estado Neutralmente Estable (ENE) es estable de Lyapunov.
[6] En uso biológico, "viable" significa capaz de vivir y desarrollarse normalmente.

Con frecuencia queremos saber si una población mixta, (es decir una para la cual $p \in (0, 1)$) puede ser invadida por un mutante extraño. Podemos lograrlo notando que una población, la cual adopta en su totalidad la misma estrategia mixta, es por esta razón homogénea en estrategias aunque sea heterogénea a nivel de comportamientos en el sentido en que en cualquier momento dado individuos diferentes realizan acciones distintas. Representar la población polimórfica como una en la que todos los individuos adoptan una estrategia mixta (jugando x y y con probabilidad de p^* y $(1 - p^*)$, respectivamente), podemos referirnos a esta estrategia mixta como un EEE *interior* (o *mixto*) con respecto a alguna otra estrategia k, si se introdujera un pequeño número de k, serían eliminados. Para que p^* sea un EEE, debe ser estacionario y asintóticamente estable en la dinámica de réplica; cuando este no sea el caso, los pagos esperados de las estrategias que componen la población mixta (llamadas el *soporte* de la estrategia mixta) serían desiguales en el barrio de p^*, entonces el pago de una de estas estrategias en el soporte excedería el pago de una estrategia mixta y podría invadir un mutante que porte esta estrategia pura.

Así como el modelo de réplica no informa sobre la dinámica sobre los "límites" de una población (es decir, para $p = 0$ ó $p = 1$), los conceptos de viabilidad inicial y de estabilidad evolutiva no esclarecen la dinámica que rige a p cuando es interior. Es generalmente útil combinar los dos métodos, pidiendo los valores extremos estacionarios de p bien sea o no EEE, es decir, asintóticamente estable.

El juego del Halcón y la Paloma ilustra estos conceptos. Como todos saben, los halcones son partidarios de la guerra y las palomas amantes de la paz. El juego se aplica comúnmente a rasgos de comportamiento humano transmitidos cultural o genéticamente como compartir o agredir, pero fue desarrollado inicialmente

TABLA 2.2
Juego del halcón y la paloma (pagos del jugador de la fila)

	Halcón	*Paloma*
Halcón	a = (v-c)/2	b = v
Paloma	c = 0	d = v/2

Nota: idoneidad (número de crías producidas) es igual ф más los pagos del juego.

para estudiar las competencias entre otros animales. He aquí el juego. Las palomas, cuando se encuentran, comparten un premio, mientras que cuando los halcones se encuentran, pelean por el premio, generando costes al otro; y cuando un halcón encuentra una paloma, el halcón toma el premio. Un relato similar mantiene la metáfora del juego de ser un "gallina", pero que en realidad se aplica a los automóviles, en el cual los conductores "rudos" nunca se desvían, de manera que cuando se encuentran, se estrellan, pero cuando encuentran a un "gallina" (el que se desvía), acumula beneficios (presumiblemente sicológicos), mientras que el que se desvía queda humillado. El premio que se divide es v, el costo de perder una pelea es c, y la probabilidad de que un halcón gane una competencia contra otro halcón (son idénticas) es ½. Las palomas dividen el premio por igual y sin costo. Por tanto, la matriz de pagos se muestra en la tabla 2.2, a partir de la cual se puede ver de inmediato que en tanto $c > v$, ni H (halcón) ni P (paloma) es EEE. (Una forma práctica para encontrar los EEE en matrices grandes de pagos de fila es preguntar: ¿está la entrada en la diagonal principal de la entrada más grande de la columna? Si lo está, esa columna representa un EEE).

Los miembros de esta población forman parejas aleatoriamente, entonces sea $b_h(p)$ y $b_d(p)$ el pago esperado de ser un Halcón y una Paloma[7], respectivamente, en una población en la que la fracción de halcones es p, los pagos esperados ilustrados en la figura 2.2 son:

$$b_h(p) = pa + (1-p)b$$
$$b_d(p) = pc + (1-p)d \qquad (2.10)$$

[7] h hace referencia a "hawk" que traduce halcón en inglés y d hace referencia a "dove" que traduce paloma.

Para ilustrar el uso de la ecuación de réplica en un proceso evolutivo basado en aptitudes, supongamos que al final de un periodo, cada miembro de la población produce un número de réplicas exactas (excluyendo las mutaciones) igual a φ más el pago al juego, entonces los pagos se encuentran en unidades de hijos que sobreviven a la edad reproductiva, es decir, aptitud (φ se llama "la aptitud física básica o inicial"). El supuesto que un solo miembro (en vez de una pareja) produzca un hijo simplifica la modelización; este supuesto reproductivo *clonal* o *asexual* es una alternativa simple (y con frecuencia útil) para la modelización más realista de los procesos replicadores basados en la reproducción sexual.

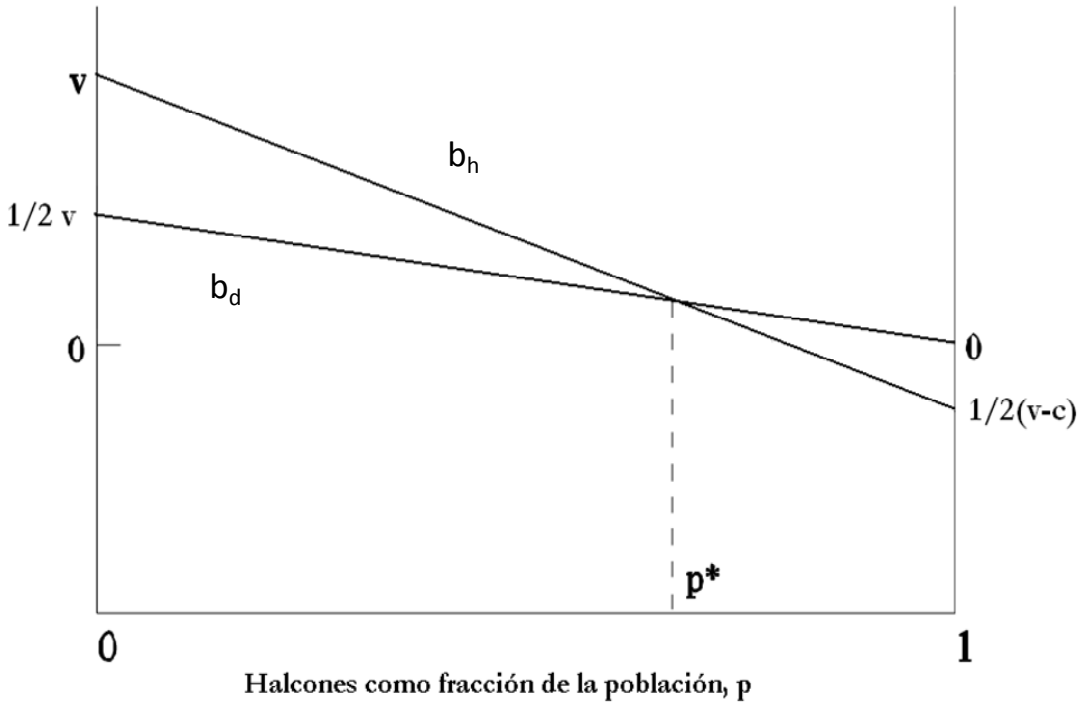


FIGURA 2.2 Pagos que dependen de la frecuencia en el juego del Halcón y la Paloma. El número de réplicas es igual a los pagos más una constante.

Al normalizar la población total a unidad, podemos expresar la frecuencia de la población de halcones del año siguiente, *p*' como

$$p' = \frac{p(b_h + \varphi)}{pb_h + (1-p)b_d + \varphi} \tag{2.11}$$

Lea el numerador para expresar, "Había p halcones en la población de este año y cada uno de ellos tuvo b_h + φ crías, lo que nos da $p(b_h$ + φ) halcones este año". El denominador nos da el número total de Halcones y Palomas combinado, el próximo año. Dada la normalización del tamaño de la población a unidad, las réplicas totales creadas también son igual al promedio o $\underline{b}$.

Estamos interesados en Δp, entonces restando p a ambos lados de la ecuación (2.11) tenemos que

$$\Delta p \equiv p' - p = \frac{p(b_h + \varphi)}{\underline{b}} - \frac{p\{p(b_h + \kappa) + (1-p)(b_d + \varphi)\}}{\underline{b}} \tag{2.12}$$

la cual con un poco de reordenamiento y usando los valores de la matriz de pagos para expresar $(b_h - b_d)$ como ½ $(v - pc)$, nos da

$$\underline{b}\Delta p = p(1-p)(b_h - b_d) = p(1-p)1/2(v - pc) \tag{2.12'}$$

que es exactamente la ecuación de la dinámica de réplica ya derivada (por diferentes rutas) para el modelo de segregación residencial y el caso general de actualización de rasgos culturales presentado en las secciones anteriores.

Los valores estacionarios interiores de p son aquellos para los cuales $b_h(p) = b_d(p)$, entonces usando la ecuación (2.10) y despejando p^*, la frecuencia estacionaria de Halcones en la población, tenemos que

$$p^* = \frac{b-d}{b+c-a-d} = \frac{v}{c} \tag{2.13}$$

de donde puede observarse que la fracción de equilibrio de los Halcones está incrementando en premio y disminuyendo en el costo de las peleas, como uno esperaría.

(Puede verificar que $p^* = v/c$ es estacionario sustituyendo este valor en la ecuación (2.12')). La condición de pago equitativo que define la estacionalidad de p aclara que p^* es un equilibrio de Nash: si la fracción de Halcones es p^*, entonces ambas estrategias son mejores respuestas débiles.

¿Es estable el equilibrio anterior? Vemos que

$$\frac{d(b_h - b_d)}{dp} = \frac{d\{1/2(v - pc)\}}{dp} = -1/2c < 0 \qquad (2.14)$$

entonces un incremento en la prevalencia de Halcones perjudicará a los Halcones hablando relativamente (induciendo por ende a una reducción en la frecuencia de Halcones en el siguiente periodo). La condición de estabilidad (2.14) requiere que la función de pagos esperada de los Halcones en la figura 2.2 sea "más empinada" (el valor absoluto de su pendiente es mayor) que la de las Palomas, expresando las retroalimentaciones negativas a las que se refieren anteriormente. Tanto $p = 0$ como $p = 1$ también son estacionarios en la dinámica de réplica (el último debido a $b_h(1) = \underline{b}(1)$). No obstante, ninguno es un equilibrio de Nash como puede verse a partir del hecho que $b_h(0) > (0)$ y $b_h(1) < b_d(1)$. Esto es sólo un recordatorio de que si existe solo una estrategia para replicar, la frecuencia de una población regida por una dinámica de réplica permanecerá inmodificable. Pero tal población puede ser invadida por un mutante.

La existencia y las propiedades de estabilidad de un equilibrio interior están relacionadas con el concepto de EEE de la siguiente manera (para el caso general en el cual el conjunto de estrategias es (x, y) y p es la fracción de la población que son de tipo x: si ninguna estrategia es una EEE habrá un equilibrio interior asintóticamente estable. De igual manera, si ambas estrategias son EEE habrá un equilibrio interior inestable mientras que $p = 0$ y $p = 1$ son asintóticamente estables (como puede confirmar que es el caso en el Juego de Aseguramiento que se presenta a continuación). En este caso, el equilibrio interior inestable es la barrera de invasión ($\tilde{p}$) es decir parte de la definición del EEE. Estas correspondencias se resumen para un juego de la población con dos estrategias, x y y, en la tabla 2.3.

¿El análisis de la estabilidad evolutiva sustenta las predicciones sobre los resultados? Si ni *x* ni *y* son EEE, si la innovación no se descarta y si el proceso de actualización está regido por la dinámica de réplica, obtenemos una predicción clara: las frecuencias de la población en p^* o cerca de p^* deben observarse comúnmente.

TABLA 2.3
EEE y la existencia y estabilidad del equilibrio interior

	y es un EEE	*y* no es un EEE
x es un EEE	$p^* \in (0,1)$ inestable	$p^* = 1$ estable
x no es un EEE	$p^* = 0$ estable	$p^* \in (0, 1)$ estable

Nota: p* es una fracción de la población que es tipo x y es estacionario en la dinámica de réplica.

Si este es el caso, regresando a los ejemplos esperaríamos hallar la coexistencia de familias grandes y pequeñas, prácticas comerciales corruptas y honestas y similares. Obtenemos predicciones claras en otros dos casos: si una estrategia es una EEE y la otra no lo es, entonces esperaríamos hallar una población compuesta en su totalidad por EEE. Esto se debe a que bajo las condiciones establecidas toda práctica que pueda invadir continuará ganando adeptos hasta ser universal.

¿Qué sucede en caso que tanto *x* como *y* sean estrategias evolutivamente estables? Como lo hemos visto en el capítulo 1, este es el caso en el que la historia importará, pero ¿podemos decir más que eso? Suponiendo que los miembros de una población grande forma parejas aleatoriamente para jugar el Juego de Aseguramiento simétrico cuyos pagos aparecen en la tabla 2.4–por ejemplo, una variación del problema de sembrar en Palanpur del capítulo 1 siendo la cooperación y la deserción sembrar temprano y tarde, respectivamente, y siendo el pago el indicado. Como en el juego de Aseguramiento, tanto CC como DD son mejores respuestas mutuas, entonces los pagos deben ser tales que $c < a$ y $b < d$, y (siguiendo con el ejemplo de Palanpur), supondremos además que $a > d$. Entonces siendo $p \in [0,1]$ la fracción de desertores en la población, podemos expresar los pagos esperados como una función de p, e igualando los pagos esperados por Cooperar y Desertar hallamos el valor estacionario de p,

$$p^* = \frac{c-a}{b-a+c-d}$$

TABLA 2.4
Juego de Aseguramiento (pagos de fila)

	Cooperar	*Desertar*
Cooperar	$\pi(C, C)=a$	$\pi(C, D) = b$
Desertar	$\pi(D, C)=c$	$\pi(D, D) = d$

Nota: $\pi(D,C) < \pi(C, C) > \pi(D, D) > \pi (C, D)$

Al expresar b_c y b_d como los pagos esperados de Cooperar y Desertar, el denominador es sólo el efecto de las variaciones en p sobre la diferencia entre los pagos de Cooperar y los pagos de Desertar ó

$$\frac{d\left(b_c - b_d\right)}{dp} = \pi\left(C,D\right) - \pi\left(C,C\right) + \pi\left(D,C\right) - \pi\left(D,D\right) = b - a + c - d < 0$$

Lo que esto significa es que si $\varepsilon > 0$, entonces $b_c\ (p^* + \varepsilon) < b_d\ (p^* + \varepsilon)$ entonces los desertores son aventajados relativamente y un pequeño incremento en la frecuencia de desertores causará incrementos adicionales en p. Razonamientos semejantes demuestran que $p = 0$ y $p = 1$ son EEE (y por ende son equilibrios simétricos de Nash que son estables en la dinámica de réplica).

"La historia importa" en esta situación porque, a menos que hayan eventos exógenos, una población para la cual $p < p^*$ en el pasado reciente se dirigirá hacia $p = 0$. Pero para ver que a veces podemos decir más, supongamos que fuéramos a observar un gran número de islas en las cuales grupos de individuos aislados juegan este juego de Aseguramiento de una sola interacción durante un periodo prolongado. Se nos dice que en algún momento anterior, sus estrategias han sido todas determinadas aleatoriamente, después de las cuales se actualizaron de acuerdo con la anterior dinámica de réplica. Si el equilibrio interior inestable p^* es menor que ½ entonces tendríamos razón en predecir que gran parte de los grupos estarían compuestos en su totalidad por desertores. Si las

estrategias se eligieran inicialmente aleatoriamente, entonces el valor esperado de la frecuencia de población inicial sería ½ y por tanto sería cierto que para gran parte de los grupos $p > p^*$, lo cual implica que $\Delta p > 0$. En consecuencia, la gran mayoría de los grupos habrían evolucionado hacia la deserción uniforme. Nótese que esto puede ocurrir aún si (como en el ejemplo de Palanpur) la cooperación mutua es domina en pagos: donde el equilibrio de deserción mutua es dominante en riesgo sabemos (partir de la definición de dominancia en riesgo) que $p^* < ½$ de modo que la cuenca de atracción de todo el equilibrio de deserción será mayor que dos. El resultado con la cuenca de atracción más grande ocurre con la mayor factibilidad simplemente porque es más probable que los eventos del azar pongan a la población en cuencas de atracción más grandes que en más pequeñas.

El Juego de Aseguramiento con condiciones iniciales determinadas estocásticamente ilustra dos resultados algo contraintuitivos. Primero, añadir la variación estocástica a un modelo puede permitir predicciones más fuertes que las que se lograrían en un modelo sin azar. Predecir que toda deserción en el ejemplo anterior como resultado probable es más informativo que decir que "la historia importa". En este caso, el azar ofrece lo que se denomina un dispositivo de *selección de equilibrio*, es decir un modo de identificar un equilibrio en particular como el resultado más probable de un juego cuando existe más de un equilibrio. Segundo, incluso equilibrios de Nash asintóticamente estables pueden ser virtualmente irrelevantes para predecir los resultados sociales; en este caso, el azar selecciona contra el equilibrio dominante en pagos.

Los casos de este tipo son el tema de la teoría evolutiva estocástica de juegos. En el capítulo 12, aplicaré la idea que el azar a veces es un dispositivo fuerte de selección de equilibrios para explicar por qué algunas instituciones son más comunes que otras y para investigar el proceso de innovación institucional. Lo que determina el tamaño de la cuenca de atracción de un equilibrio y que tanto los procesos estocásticos y demás podrían impulsar a una población de una cuenca de atracción a otra, emergen entonces como preguntas claves. No obstante, un ejemplo más simple de la relación entre juegos y evolución institucional será aquí más útil.

LA EVOLUCIÓN DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD

El juego del Halcón y la Paloma puede arrojar alguna luz sobre los temas constitucionales que surgieron en el capítulo 1. ¿Es el equilibrio de la población $p^* = v/c$ un resultado deseable? Claramente no. El pago promedio se maximiza para $p = 0$, es decir, cuando no hay Halcones. Así, el equilibrio en esta población es Pareto inferior para todo $p < p^*$ (nótese que en la figura 2.2 el pago para Halcones y Palomas está disminuyendo en la fracción de Halcones, entonces *ambos* son más acomodados cuanto menos Halcones haya). El equilibrio de Halcones y Palomas es un análogo biológico con un fallo en el mercado: la distribución estacionaria de tipos de comportamientos determinados genéticamente en la población generadas por la selección natural basada en la aptitud diferencial no maximiza la aptitud promedio. En p^*, tanto Halcones como Palomas son mejores respondiendo; ninguno podría incrementar la capacidad física cambiando de tipo (si esto fuera posible). Pero la capacidad física promedio se maximiza en $p = 0$. Esto a penas sorprende dado que el éxito reproductivo de cada tipo -su capacidad física- no tiene en cuenta el efecto que cada uno ejerce en la capacidad física de otros.

Dada la pesadilla de Hobb de atrapar y pelear que describe el equilibrio del Halcón y la Paloma, no sorprende que el juego haya sido usado para explorar la posibilidad de un surgimiento espontáneo de convenciones concernientes a la propiedad y a la división de recursos apreciados. Las posibilidades incluyen prohibir Halcones, rotular Halcones y dar a las Palomas la opción de rehusarse a cualquier interacción con un Halcón, adoptar una regla de formación de parejas que hagan más común la formación de parejas entre semejantes (y por tanto asegurando que los costos de la Halconería puedan ser asumidos completamente por los Halcones, internalizado así las des-economías externas que ellos generan), lanzar una moneda cuando los Halcones se encuentran en vez de pelear para determinar quién obtiene V, y así sucesivamente.

Los temas constitucionales y evolutivos pueden agregarse ahora: ¿cómo puede la estructura de las interacciones sociales -quién forma pareja con quién, para jugar qué juegos- ordenarse para que produzca resultados deseables en las poblaciones de actores autónomos como los descritos arriba? y ¿en qué condiciones es probable que estas

soluciones institucionales sean exitosas evolutivamente (es decir, ser capaces de proliferar cuando sean escasas)? Para el juego anterior esto significa: ¿qué cambios en la estructura de las interacciones sociales podría reducir p^*, la fracción de equilibrio de los Halcones o incluso eliminar a los Halcones totalmente?

TABLA 2.5
Juego Bourgeois del Halcón y la Paloma (pagos de los jugadores de la fila)

	Halcón	*Paloma*	*Bourgeois*
Halcón	***(v-c)/ 2***	***v***	*v/2 + (v-c)/4*
Paloma	***0***	***v/2***	*v/4*
Bourgeois	*(v-c)/4*	*v/2 + v/4*	*v/2*

La pérdida que caracteriza el equilibrio entre Halcones y Palomas ocurre porque los Halcones pelean, no de su explotación a las Palomas (éste último puede parecer injusto, pero se realiza sin pérdida). Entonces una solución es hallar un modo de reducir el número de interacciones que se responden. Una forma, propuesta por uno de los creadores del juego, el biólogo John Maynard Smith (1974), es suponer que el premio es un sitio, como la red de una araña o un territorio de forraje, que es ocupado o adquirido en cualquier momento por uno de los dos componentes de la pareja, y luego presentar una estrategia que sea condicionada en el estado de propiedad de uno. La estrategia que sugirió Maynard Smith es "si es propietario juega al Halcón, si es intruso juega a la paloma", a la cual llamó "Bourgeois" (véase la tabla 2.5).

Supongamos que la posesión nunca está en duda y que en cualquier interacción los miembros de la pareja tienen una probabilidad igual de ser propietarios. Por ejemplo, cuando Bourgeois encuentra a un Halcón, la mitad del tiempo Bourgeois no es poseedor y entonces actúa como una Paloma, evitando una pelea, mientras que la otra mitad del tiempo el Bourgeois, como propietario, pelea (lo que hace el halcón obviamente) y con una probabilidad de ½ gana, produciendo un pago esperado de $(v\text{-}c)/4$. Luego el conjunto de estrategias expandido y la matriz de pagos esperada lucen como en la figura (las entradas en negrillas simplemente reproducen los pagos del juego estándar). Puede verse de inmediato que Bourgeois es un EEE (compare el pago diagonal con las otras

entradas en la columna de Bourgeois). Así, una población de Bourgeois no podría ser invadida ni por Halcones ni Palomas. Los babuinos Hamadryas machos y un número dado de otros animales parecen comportarse de acuerdo con una estrategia Bourgeois, respetando la posesión de las hembras o alimento de otros miembros incluso más pequeños de la misma especie (Sigg y Falett 1985).

La posibilidad de que los derechos de propiedad *pudieran* haber surgido de este modo no descarta el surgimiento de otras posibles normas en competencia sobre la división y la propiedad. Nótese que mientras Bourgeois defiende lo que sería su estrategia equivalente que llamaré "Robin Hood": "si es intruso, actúa como un Halcón; si es poseedor, actúa como una Paloma". (Podría pensarse que esto es descabellado, pero Maynard Smith (1974) reporta que al menos un animal -una araña con el nombre improbable de *Oecibus civitas*- hace justo esto, conllevando a una versión de araña de las sillas musicales). Sin mayor elaboración, las propiedades evolutivas de Bourgeois y Robin Hood son idénticas porque ambas reducen la frecuencia de las peleas exactamente del mismo modo (si lo duda, escriba la matriz de pagos relevante). La clave del éxito de Bourgeois y Robin Hood es que ambos hacen uso de información adicional - quién es el poseedor- para crear una asimetría entre los jugadores (porque sólo uno del par puede ser un poseedor) que asigne soluciones a las reclamaciones disputadas sin pelear (asumiendo que múltiples intrusos Robin Hood no llegan simultáneamente). Cualquier otra asimetría, siempre y cuando no sea evitable fácilmente, también lo habría resuelto. Pero es más difícil proponer asimetrías manejables de lo que usted pueda imaginar; trate de usar "si es más alto que el otro, juegue al Halcón". ¿Qué sucede entre los jugadores de aproximadamente la misma estatura?

Pero más importante que la ambigüedad en la superioridad por estatura, la ambigüedad puede deberse a la posesión. Por ejemplo, entre machos Hamadryas, las peleas ocurren con frecuencia cuando existe una ambigüedad en la posesión. Consideremos el caso en el que alguna fracción del tiempo $\mu \in [0, 1]$ jugadores intrusos de Bourgeois creen equívocamente que son los poseedores, o en algún caso actúan de ese modo, jugando al Halcón, mientras en el papel de poseedor siempre juegan como Halcón igual que antes. ¿Puede esta estrategia, que yo llamaré Bourgeois Contendiente, ser un EEE? Para responderlo, necesitamos tener en cuenta los pagos esperados de esta

estrategia, cuando se juega contra si mismo para determinar si Bourgeois Contendiente puede ser una mejor respuesta mutua (y por tanto un EEE). Usando B (μ) para referirnos a la estrategia de Bourgeois Contendiente, tenemos que

$$\pi\left(B(\mu),B(\mu)\right)=1/2\left[(1-\mu)v+\mu 1/2(v-c)\right]+1/2\,\mu 1/2(v-c)$$
$$=1/2(v-\mu c)$$

El primer término de la derecha expresa el hecho que con la probabilidad de ½ el individuo es un poseedor, jugando al Halcón, enfrentando a un intruso que como Bourgeois Contendiente juega "correctamente" a la Paloma (1 - μ) del tiempo, confiriendo V al poseedor, pero μ del tiempo "de manera equívoca" juega al halcón, llevando al pago de conflicto $(v\text{-}c)/2$. El segundo término de la izquierda repite este pago de conflicto equivocado para los casos en los que el individuo es un intruso. Como se esperaba, el pago disminuye cuando aumenta la disputa en los derechos de propiedad, μ, y reproduce el pago Halcón a Halcón cuando $\mu = 1$, y el pago mutuo no disputado de Bourgeois cuando $\mu = 0$.

¿Podría proliferar un Halcón invasor en una población homogénea de individuos Bourgeois Contendientes? Sus pagos esperados contra Bourgeois Contendientes son

$$\pi\left(H,B(\mu)\right)=1/2(v-\mu c)+1/4(1-\mu)(v-c)$$

Como esta expresión claramente es menor que $\pi(B(\mu), B(\mu))$ para $\mu < 1$, la invasión de Halcones fracasará.

Pero el pago esperado de una mutación hacia el tipo Paloma en un mundo Bourgeois Contendiente es $(1 - \mu)v/4$, el cual, para algunos valores de $\mu < 1$ excede de $(v - \mu c)/2$ de manera que la Paloma es una mejor respuesta para Bourgeois Contestado. Así, Bourgeois Contestado no necesita ser un EEE. Si la disputa sobre los derechos de propiedad es suficientemente probable, los mutantes Paloma proliferarán. Una invasión de Palomas de una población de Bourgeois Contendiente puede parecer sorprendente. Pero se desprende directamente del hecho de que los derechos de propiedad están mal definidos o por alguna otra razón son disputados, la estrategia Bourgeois Contendiente no elimina completamente los conflictos costosos. En contraste, Paloma lo logra, aún si la posesión es ambigua, por la sencilla razón de que el comportamiento de Paloma no

está condicionado a la posesión. Por tanto, cuando los conflictos son costosos, las reglas de participación equitativa pueden ser exitosas evolutivamente, aún si son vulnerables a la explotación ocasional por parte de quienes no siguen esa la regla.

Los "errores" de Bourgeois Contendiente son un ejemplo del juego de la no mejor respuesta (a veces llamada idiosincrática). Al igual que el tratamiento de la dominancia de riesgos del capítulo 1 y el azar en el Juego de Aseguramiento anterior, el análisis de la estrategia de Bourgeois Contendiente sugiere que el azar (en la forma de juego idiosincrático) puede añadir más que simple error en una dinámica evolutiva. Pero hasta ahora, el juego idiosincrático, como la mutación, ha sido extraño en vez de decidido y resuelto. Como lo veremos, a veces las acciones representadas como "errores" se realizan por una razón (aunque posiblemente no sean captadas por el modelo). La importancia del juego de la no mejor respuesta se desarrolla adicionalmente en la modelización del proceso de acción colectiva y cambio institucional (capítulo 12) y en la coevolución de las preferencias y las instituciones (capítulo 13).

CONCLUSIÓN: ¿INSTITUCIONES ACCIDENTALES?

Concluyo con dos interrogantes: ¿los modelos evolutivos ilustran los procesos históricos reales? Y, si las instituciones efectivamente evolucionaron de modo espontáneo, ¿qué tan bien hacen la tarea de coordinar la actividad humana?

El modelo anterior muestra que los derechos de propiedad privada *pudieron* haber evolucionado espontáneamente, es decir, sin definición ni ejecución por parte de estados u otros terceros. Pero ¿lo hicieron? Esta pregunta está lejos de ser respondida.

No solamente la propiedad sino también otras instituciones económicas – el dinero y los mercados, por ejemplo – parecen haber evolucionado de esta forma, como un hecho histórico. Hayek (1945:528) escribió: "El sistema de precios es tan sólo una de esas formaciones que el hombre ha aprendido a utilizar … tras habérselo tropezado sin entenderlo." Robert Sugden (1989:86) trata de explicar cómo "las normas que regulan la acción del ser humano pueden evolucionar sin el diseño humano consciente y

mantenerse sin una maquinaria formal para hacerlas cumplir." Lo llama el "orden espontáneo" y llega a sugerir "que la institución de la propiedad en sí misma podría, en última instancia, ser una forma de orden espontáneo." En contraste, Marx (1967:742), describió el eclipse de la propiedad común en favor de la propiedad individual como "la creación forzosa de una clase de proletarios forajidos, la disciplina sangrienta que los convirtió en trabajadores asalariados, (y) la vergonzosa acción del Estado que usó la policía para acelerar la acumulación de capital," y concluye (1967:769): "Si el dinero 'llega al mundo con una mancha congénita de sangre en una mejilla', el capital llega goteando sangre y mugre de la cabeza a los pies, de cada poro." Uno no querría describir este proceso como espontáneo.

Naturalmente, nadie da por hecho que un modelo único tan simple como el del juego del Halcón y la Paloma Bourgeois proporciona un marco adecuado para ilustrar algo tan complejo e históricamente contingente como es el proceso mediante el cual los derechos de propiedad fueron modificados a lo largo de los años. Los modelos no explican la historia, pero pueden indicarnos hacia dónde mirar. Evaluar seriamente la idoneidad explicativa de alguno de estos modelos (o varios de ellos) requeriría un estudio tan detallado como el que ha analizado el paso de los derechos de propiedad feudales a modernos (Aston y Philpin, 1985), el final de la esclavitud (Genovese 1965, Fogel y Engerman 1974), o la modificación de los derechos de propiedad durante el colonialismo o la revolución industrial (Horwitz 1977, Sokoloff y Engerman 2000), o la modernización de sociedades simples (Ensminger 1996). Las diferencias en la esencia del pensamiento de Hayek y de Sugden por un lado, y de Marx por el otro, no se encuentran en la idea del modelo evolutivo en sí, sino en cuáles deben ser los ingredientes básicos de un modelo evolutivo adecuado. Por ejemplo, de la anterior cita nos queda claro que en un modelo con inspiración marxista habría un papel sustancial para una acción colectiva coordinada y un conflicto intergrupal, mientras que otros autores podrían darle menos importancia a estos aspectos de los procesos históricos. La modelización evolutiva le habrá hecho un gran favor al estudio del cambio institucional si puede proveer un marco para integrar los efectos agregados de un gran número de personas, cada una de ellas actuando por su cuenta y buscando sus propios fines y, al mismo tiempo, actuando junto con otros para quienes el cambio institucional es un proyecto, no un accidente. Regresaré a estas preguntas en el capítulo 11 (donde el modelo que desarrollo estará en la

tradición de orden espontáneo) y en el capítulo 12 (donde el modelo representará un híbrido entre Darwin y Marx).

Mi segunda pregunta concluyente es: ¿cómo es de bueno el "relojero ciego"? Si las reglas que rigen las acciones sociales evolucionaran espontáneamente en vez de haber sido diseñadas, ¿podrían ser eficientes a pesar de ello? La sorprendente declaración de las teorías de la mano invisible es que pueden serlo. Un célebre resultado en biología, el teorema fundamental de Fisher, asegura que bajo las condiciones apropiadas de selección natural se generan niveles crecientes del estado físico promedio (Fisher 1930, Price 1972). El razonamiento análogo es común en las ciencias sociales: Douglass North (1981) resumió este punto de vista de la siguiente manera, "La competencia con miras a la escasez ubicua dicta que las instituciones más eficientes sobrevivirán y las ineficientes perecerán".[8] Así como lo sugiere la maximización de la capacidad física, ciertas características de diseño de las especies en distintas ecologías, el status axiomático de resultados eficientes en algunos modelos económicos apoya fuertes proposiciones sobre los tipos de instituciones que uno esperaría hallar en ambientes particulares (Williamson 1985, Ouchi 1980). De igual forma, una idea central en el materialismo histórico de Marx (expresado en el epígrafe del capítulo 11) es que el avance de la tecnología puede hacer que instituciones status quo sean anacrónicas. Cuando esto sucede se remplazan por instituciones mejor preparadas para coordinar la actividad económica dado lo que él llamó las nuevas "fuerzas de producción". Desde el punto de vista de Marx, las instituciones finalmente se adaptan a las necesidades de resolución de problemas dictaminados por el avance de la tecnología.

Pero los modelos analíticos que apoyan las exigencias de este tipo se ofrecen rara vez y son difíciles de desarrollar. Los resultados mejor conocidos de la mano invisible no se aplican: los supuestos del teorema fundamental de Fisher no son menos restrictivos que aquellos del teorema económico del mismo nombre. Ambos excluyen empíricamente tipos importantes de interacciones: en el caso del teorema de Fisher, los efectos epistáticos (no aditivos) de los genes y otros efectos de la capacidad física que

[8] Véase Jensen y Mecklin (1979). North, cuyo trabajo ha contribuido a disipar este punto de vista, comentaba: "Pero el hecho que el crecimiento haya sido más excepcional que el estancamiento o el descenso sugiere que los derechos de propiedad "eficientes" son poco usuales en la historia" (North 1981:6).

dependen de la frecuencia y para el teorema de los economistas, los efectos interpersonales no sujetos a contratos completos (externalidades). Las interacciones con pagos individuales que dependen de la frecuencia, como aquellos considerados en este capítulo y en el anterior, violan estos supuestos. Recordemos que la capacidad física promedio de una población de halcones y palomas no se maximiza en la frecuencia de equilibrio de halcones, v/c sino en cero. Este máximo de capacidad física promedio, Dawkins (1989b:200) señaló, podría implementarse mediante una "conspiración de palomas" pero no aparecería a través de procesos evolutivos espontáneos descritos en este capítulo.

No se aplica ni el teorema fundamental de los economistas ni el de los biólogos en casos en los cuales las interacciones son del tipo descrito en estos escenarios simples y aparentemente comunes. La idea clave aquí es sencillamente que la optimización individual -bien sea intencional o implícita como en el caso de la selección natural basada en diferencias en la capacidad física- no produce por lo general resultados óptimos a nivel global, aún si los individuos son miopes y el proceso de selección funciona durante un horizonte de tiempo prolongado.[9] La idea de que la selección competitiva de las instituciones a nivel grupal (por ejemplo, las convenciones estudiadas en el capítulo 1) podrían producir resultados óptimos, hace surgir problemas aún más severos que aquellos que confrontan argumentos de la mano invisible aplicados a rasgos individuales o a la disposición de bienes individuales. Existen cuatro razones para que esto sea cierto.

Primero, las instituciones presentan análogos en ambas economías externas (externalidades) y rendimientos crecientes generalizados: la factibilidad y efectividad de una institución depende típicamente tanto de la fracción de la población gobernada por ésta como del conjunto de instituciones coexistentes. Algunas instituciones pueden ser complementarias, mejorando cada una el funcionamiento de la otra, mientras que otras pueden reducir la efectividad de las otras instituciones produciendo lo que se denomina desplazamiento institucional. (Debemos regresar a estas preguntas- con ejemplos- en el capítulo de conclusión). Estos son análogos institucionales de las externalidades positivas

[9] Lo máximo que puede decirse es que las estrategias *dominadas estrictamente* se eliminarán bajo dinámica evolutiva plausible -esto se debe a que las estrategias dominadas nunca son una mejor respuesta, independientemente de lo que otros hagan, entonces el problema de las interacciones sociales no contractuales no surge. Vale la pena notar que esta aseveración débil no es cierta en la dinámica de tiempo discreto (Weibull 1995).

y negativas entre individuos, y hacen muy improbable que algún proceso de selección competitiva entre instituciones a nivel de grupo acierten en la combinación más efectiva. Debido a que los comportamientos prescritos por una institución son mejores respuestas mutuas y debido a las complementariedades institucionales, existen típicamente múltiples configuraciones estables de las instituciones. Algunas de estas pueden ser muy ineficientes y sin embargo persistir durante periodos prolongados. Algunos ejemplos se documentan ampliamente en la literatura antropológica e histórica. La gente de Fore en Nueva Guinea persistía en una forma de canibalismo fatal para sí mismos. Los tasmanios e islandeses hambrientos estuvieron rodeados durante siglos por océanos repletos de peces que no se molestaban en atrapar.[10] (Los Tasmanios habían estado pescando gente pero por razones desconocidas dejaron de hacerlo hace 4000 años).

Segundo, aún cuando existan procesos evolutivos que seleccionan entre instituciones a nivel grupal, éstos generalmente fracasarán al implementar soluciones eficientes. La destreza militar de un grupo (en vez de alguna medida de eficiencia plausible) puede explicar el éxito en el conflicto intergrupal (capítulo 13). Una dinámica evolutiva dentro del grupo puede pasar por alto una convención dominante en pagos (por ejemplo, sembrar temprano en Palanpur) porque el otro equilibrio es dominante en riesgos y por tanto tiene una cuenca de atracción más grande (capítulo 12).

Tercero, el rango de variación institucional o de comportamientos en el cual ocurre la selección puede ser altamente restringido. Como lo recalcó Ugo Pagano (2001), la creación de instituciones novedosas está relacionada con el surgimiento de especies nuevas; requiere de la confluencia de un gran número de variaciones improbables en el status quo. Pero desde que Darwin luchó con el problema en *El Origen de las Especies*, la producción de diseños novedosos a través de la variación aleatoria ha continuado siendo un misterio. Los biólogos reconocen "nichos ecológicos no ocupados" que persisten durante periodos muy prolongados, capaces de soportar organismos que ocupan nichos semejantes en cualquier parte pero que carecen de mutaciones y otros eventos del azar que hubieran causado su existencia (Maynard Smith 1998:289). De manera semejante, los rasgos comunes del comportamiento humano, como castigar a quienes violan las normas, pudieron no haber aparecido totalmente desarrollados como resultado de una

[10] Durham (1991), Edgerton (1992), Eggertsson (1996), Henrich (2002).

mutación o una innovación de comportamiento por parte de un solo individuo (también es necesaria una norma compartida, un castigador solitario habría corrido riesgos de reducción de la capacidad física, y así sucesivamente). Existe una gran variedad de comportamientos humanos e instituciones que aún no se han intentado.

Por último, las tasas de cambio inducidas por procesos de selección del mundo real - bien sea que funcionen en características transmitidas genética o culturalmente - pueden ser lentas en cuanto al ritmo o paso de los cambios inducidos por otras fuentes como el azar de los eventos, o cambios exógenos en el conocimiento, o el número y tipos de individuos, organizaciones o tecnologías que están en competencia.

Estos cuatro puntos pueden expresarse con un ejemplo visual. Los procesos de selección aplican un camino para escalar la montaña, no siendo necesario que alcanzar la cima tenga alguna relación ligada a criterios normativos como la eficiencia. Podría haber muchas cimas, así que podría ocurrir que una población no llegase nunca a explorar una gran parte de la topografía y podría ocurrir que escalaran la montaña equivocada; la velocidad de ascenso podría ser abrumadora dados los cambios en la topografía subyacente, entonces podría ocurrir que nunca se alcanzara una cima. Hayek fue uno de los impulsores de los argumentos de la mano invisible y avanzó en un argumento prudencial en contra de ajustar los productos de los procesos de selección evolutiva. Sin embargo, fue prudente en sus argumentos sobre la optimalidad de los resultados de la evolución: "En modo alguno afirmo que el resultado de la selección de los hábitos de comportamiento tenga por qué ser siempre reputado 'bueno' al igual que nunca me atrevería a afirmar que otros entes que han conseguido superar con éxito la prueba de la evolución- por ejemplo la especie de las cucarachas- tengan algún valor moral" (Hayek 1988:27).

A pesar de demostrar que los argumentos existentes de la mano invisible son equívocos cuando se aplican a las instituciones y a los rasgos de comportamiento, el anterior razonamiento no descarta otros modelos mediante los cuales los procesos evolutivos podrían demostrar que implementan soluciones eficientes, al menos en algún sentido aproximado o segundo mejor sentido. E incluso si fuéramos a concluir que el relojero ciego no es un artesano o artífice muy bueno, esto no disminuiría la importancia

de los enfoques evolutivos. Regresaremos a estas preguntas cuando tengamos en cuenta las propiedades de eficiencia del proceso de cambio institucional en los capítulos 11 al 13, que presentan dos métodos de modelización - teoría evolutiva de juegos estocásticos y dinámica evolutiva basada en selección multinivel. Ambos métodos dan una expresión analítica de versiones sorprendentemente sólidas de los argumentos de la mano invisible. Una conspiración de palomas también hará una aparición.

Capítulo Tres

PREFERENCIAS Y COMPORTAMIENTO

Los escritores políticos han establecido como máxima que al elaborar cualquier sistema de gobierno…debe suponerse que todo hombre es un *bellaco* y no tiene otro fin en todos sus actos, que su interés personal. Por este interés hemos de gobernarlo, y con él como instrumento obligatorio, a pesar de su insaciable avaricia y ambición, ha de contribuir al bien público.

-David Hume, *Ensayos: Moral y Política* (1742)

Volvamos al estado de naturaleza y consideremos a los hombres como si…acabaran de brotar de la tierra, y, de repente, (al igual que los champiñones) llegaran a la total madurez, sin ningún vínculo entre ellos.

-Thomas Hobbes, *El Ciudadano* (1651)

El primer epígrafe es de Hume (1964:117-18), el segundo de Hobbes (1949:100)

CULTIVAR MAÍZ ES UN GRAN negocio en Illinois. Usando tecnologías intensivas en capital y siguiendo planes de negocios diseñados por un ordenador, algunos granjeros cultivan mil acres o más, la mayoría en terrenos arrendados a varios propietarios. A mediados de la década de 1990 más de la mitad de los contratos entre los granjeros y los propietarios eran acuerdos de aparcería, y más de cuatro quintos de esos contratos estipulaban entre las partes una división de cincuenta –cincuenta de los cultivos. En el sur del estado, donde el suelo es en promedio menos fértil, hay condados en los que es común que los contratos otorguen al arrendatario dos tercios de la cosecha. En éstos condados hay pocos contratos de cincuenta – cincuenta o cualquier otra división distinta a los dos tercios de la cosecha entre las dos partes, a pesar de las variables consideraciones de la calidad de la tierra entre esos condados.

El cultivo de arroz en Bengala Occidental de mediados de la década de 1970 parece encontrarse a años luz del de Illinois. Los granjeros pobres y analfabetos de los pueblos aislados con carreteras que son intransitables la mayor parte del año y careciendo de comunicación electrónica, apenas vivían satisfaciendo las necesidades mínimas en terrenos que promedian los dos acres. Ya hemos visto (en el Prólogo) que estos comparten, sin embargo, una similitud con los granjeros de Illinois: la división entre los cultivadores y los propietarios era sobre un reparto del cincuenta – cincuenta en más de dos tercios de los contratos. (Ibn Batuta, cuya visita a Bengala también he mencionado en el prólogo, ha notado – y deplorado – exactamente la misma división de los cultivos seis siglos antes).Se observaron otros tipos de contratos, pero ninguno de ellos constituyó más del 8 por ciento del total.[1]Un ejemplo todavía más impresionante procede del Sur de los Estados Unidos después de la Guerra Civil, donde los contratos de aparcería dividían la cosecha equitativamente entre el dueño de la tierra y el tenedor, sin importar la calidad de la tierra o si el tenedor era un blanco libre desde el nacimiento o un esclavo recién liberado: "Esta forma de tenencia se estableció en cualquier parte del sur. Floreció con todo tipo posible de combinaciones de calidad del suelo y condiciones laborales" (Ransom y Sutch 1977:91, 215).

Lo que confunde de la aparcería de cincuenta – cincuenta es lo siguiente: la división equitativa de las cosechas significa que los tenedores de tierras fértiles tendrán pagos mayores por sus esfuerzos y otras entradas que los tenedores de tierras pobres. Pero si los tenedores están dispuestos a trabajar por menores ingresos en las

[1] Young y Burke (2001), Burke y Young (2000) y Bardhan (1984).

tierras menos buenas, ¿por qué los propietarios de las tierras buenas conceden la mitad de la cosecha a *sus* tenedores? La teoría económica convencional de aparcería predice que el dueño captará los retornos a la calidad de la tierra a través de variaciones en la división de la cosecha. (Stiglitz 1974). Pero Burke y Young (2000) muestran que los contratos de aparcería de Illinois permiten a los tenedores de tierra buena captar un tercio del retorno diferencial atribuible a la calidad de la tierra, transfiriendo efectivamente millones de dólares de los dueños a los granjeros.

Una interpretación posible de éstos hechos es que los granjeros y los dueños alrededor del mundo han dado con el cincuenta – cincuenta como una división aparentemente justa, y que los intentos de los dueños por captar todos los retornos de las tierras de alta calidad a través del uso de divisiones variables serían frustrados por la retaliación de los tenedores de las tierras. Si fuera cierta, esta interpretación sugiere que una predisposición a la justicia, así también como el deseo de castigar a aquellos que violan las normas locales, podrían ser motivos tan poderosos como la maximización de las ganancias y la persecución del propio beneficio.

John Stuart Mill (1965 [1848]) notó el impresionante patrón global de división equitativa en aparcerías, así como el cumplimiento local con las divisiones alternativas en las que no se observa el cincuenta –cincuenta. ¿La explicación de Mill? "La costumbre del país es la regla universal" (149). La costumbre puede ser la causa aproximada, pero esta explicación lleva a preguntarse: ¿Por qué cincuenta – cincuenta en lugar de cincuenta y dos – cuarenta y ocho? ¿Por qué los Bengalíes y los estadounidenses llegaron al mismo número? Sabemos por el análisis del juego de la división en el Capítulo 1, que *cualquier* división exhaustiva de la cosecha es un equilibrio de Nash Pareto eficiente: ¿Por qué éste particularmente? Aún más complejo: ¿Por qué persiste cuando los beneficios parecen ser enormes al ofrecerse menores porcentajes en tierras de alta calidad? Y cuando las divisiones cambian, como vimos que aconteció en Bengala Occidental en las décadas del 1980 y 1990, ¿Por qué todos cambian a la vez, reflejando el patrón de homogeneidad local y equilibrio puntuado que encontramos en el capítulo 2?

Si motivos como la justicia y la retribución, o simplemente la adhesión a las convenciones, invalidan el interés material propio en el ambiente altamente competitivo de la agricultura de Illinois, sería sabio reconsiderar los presupuestos económicos del comportamiento, los que convencionalmente han tomado al interés

individual –resumido en el término *Homo economicus* – como su fundamento. La necesidad de una segunda mirada al *Homo economicus* es clara cuando se consideran problemas de distribución como las aparcerías y otras situaciones de negociación en las que parecen destacar preocupaciones de equidad. Pero el problema es mucho más general, y el modelo canónico de comportamiento parece fallar frecuentemente aún cuando los temas de equidad parecen estar ausentes.

Consideremos el siguiente caso (Gneezy y Rustichimi 2000). En todas partes, lo padres algunas veces llegan tarde a recoger a sus niños en las guarderías. En Haifa, en seis guarderías escogidas al azar, se impuso una multa por retraso (en un grupo de guarderías de control no se impuso ninguna multa). La expectativa era mejorar la puntualidad. Pero los padres respondieron a la multa con retrasos aún más grandes: la fracción que recogía tarde a sus niños pasó a más del doble. Aún más sorprendente fue el hecho de que después de dieciséis semanas la multa se revocó, el aumento del retraso persistió, y no se vislumbraba una tendencia de regreso al status quo ante. Durante las veinte semanas del experimento, no hubo cambios en el grado de retraso en las guarderías del grupo de control.

Los autores del estudio piensan que la multa fue una pista contextual, que proveyó, inintencionadamente, información sobre el comportamiento apropiado.
El efecto fue el de convertir la tardanza, de violación de una *obligación* que los padres tenían algún inconveniente en respetar, en una mercancía con un precio que muchos estaban dispuestos a pagar. Llamaron a su estudio "Una multa es un precio" y concluyeron que al imponer una multa se calificó la interacción como una situación de mercado, en la que los padres estaban más que dispuestos a comprar tardanza. Revocar la multa no restauró el marco inicial de puntualidad como obligación, simplemente bajó el precio de la tardanza a cero. El hecho de que los incentivos monetarios para la puntualidad indujeran a una tardanza mayor es tanto una oposición a las predicciones del modelo económico estándar como una cuestión de relevancia general al problema de diseñar contratos efectivos y políticas económicas. En términos de Hume, las guarderías de Haifa diseñaron una constitución para bellacos, y aparentemente produjeron bellacos en lugar de comportamientos mejorados.

Las debilidades del modelo convencional sugerido por la confusión de la división cincuenta – cincuenta de los cultivos y lo contraproducente de multar a los

padres de Haifa son evidentes en terrenos de interés económico más convencionales, como los mercados laborales, la producción en equipo, el acatamiento de los impuestos, la protección del ambiente común local, y otras formas de disposición de los bienes públicos. Allí se incluyen los motivos de equidad en el ajuste de los salarios y otros intercambios (Bewley 1995, Blinder y Choi 1990). Igual de desconcertante para el paradigma estándar es el hecho de que los individuos se preocupan por votar, dado que la probabilidad de que su voto sea decisivo es extremadamente pequeña. Cuando sí votan, el apoyo que usualmente le dan a la transferencia de ingresos para los pobres mediante impuestos, aún entre aquellos que son suficientemente ricos o con altas posibilidades de ascenso social como para beneficiarse directamente de ellos, resulta igual de desconcertante (Fong 2001, Gilens 1999). Finalmente, estudios en Continental Airlines, Aceros Nucor y otras compañías han hallado que los incentivos grupales son efectivos aún donde los beneficios se dividen entre un gran número de personas por lo que la ganancia de cada individuo según su propio esfuerzo es insignificante (Hansen 1997, Knez y Simester 2001).

Buscando una base de comportamiento más adecuada para la economía y otras ciencias sociales, en éste capítulo delineo una investigación reciente con el fin de presentar una reformulación del método estándar, uno que retiene el papel central a las preferencias individuales y creencias, y obliga a explicar cómo actúa la gente, a la vez que corrige el modelo convencional de tres formas.

Primero, muchos comportamientos se explican mejor por lo que se ha llamado *preferencias sociales:* al elegir como actuar, los individuos comúnmente toman en cuenta no sólo las consecuencias de sus acciones para ellos mismos, sino también para otros. Más allá de eso, en general no sólo se preocupan por las consecuencias sino también por las intenciones de los otros actores. Un ejemplo importante de preferencias sociales son los motivos de *reciprocidad,* de acuerdo con los cuales la gente es generosa con las personas que se han portado bien (con ellos u otros), mientras que castigan a aquellos que no se han comportado bien. Los motivos de reciprocidad inducen a la gente a actuar de esta manera aún en situaciones (como las interacciones únicas) en las que los comportamientos de generosidad y castigo son personalmente costosos y no llevan la expectativa de recompensa subsiguiente o indirecta. (Estos casos son ejemplos de lo que yo llamo *reciprocidad fuerte,* para distinguir este comportamiento de la reciprocidad con expectativa de una recompensa futura, algunas veces llamada

altruismo recíproco). Otras preferencias sociales que deben considerarse son la *aversión a la inequidad, envidia* (o fastidio), y *altruismo*.

Contrario a ello, el supuesto convencional es que el comportamiento individual se explica completamente por lo que se llama imprecisamente interés por uno mismo que yo me refiero como *preferencias orientadas a si mismo definidas por los resultados*. De acuerdo con éste punto de vista, nuestras preocupaciones no se extienden ni a los resultados experimentados por otros, ni a los procesos que generan resultados. F. Y. Edgeworth, uno de los fundadores del paradigma neoclásico, expresó su posición en su libro *Física Matemática* (Edgeworth 1881:104): "El primer principio de la economía es que cada agente actúa solamente en su propio interés" El interés por uno mismo no se presume por la racionalidad (uno puede tener preferencias transitivas y completamente altruistas o masoquistas), pero se trata comúnmente en economía como axiomática (y algunas veces se confunde con racionalidad). Así, mientras que el interés por uno mismo no está implicado formalmente en el método convencional, generalmente en la práctica se presume. La presunción adquiere un considerable poder de predicción en situaciones estratégicas cuando toman la forma de lo que llamo el *axioma del interés propio,* es decir, el interés personal individual conectado con la creencia que otros también están motivados por el interés por uno mismo.

Segundo, los individuos son *agentes adaptativos - seguidores de reglas*. Con esto quiero decir que economizamos en nuestros limitados recursos cognitivos actuando de acuerdo a las reglas de oro evolucionadas. El término "racionalidad acotada" es usado algunas veces para describir los límites cognitivos de actores humanos reales, pero yo no lo uso, porque sugiere irracionalidad. No es la limitación de nuestra racionalidad lo que quiero remarcar, sino nuestra limitada capacidad y predisposición para comprometernos en ejercicios cognitivos extremadamente costosos y complejos. Entre éstas reglas de comportamiento evolucionadas existen prescripciones éticas que gobiernan las acciones hacia los otros, es decir, *normas sociales,* cuya conformidad a las mismas es valorada por el actor (ej. la norma está internalizada) y apoyada por la sanción social. Este enfoque contrasta con la visión convencional en la cual el comportamiento es el resultado de procesos cognitivos individuales muy exigentes dirigido a temas tanto evaluativos como causales (¿es este estado deseable? ¿puedo lograrlo?) . Este punto de vista convencional *centrada en la cognición individual* excluye el comportamiento basado en cosas como reacciones viscerales (como disgusto, miedo, o debilidad de voluntad), hábitos o reglas de oro

evolucionadas, y presupone (contra un importante cuerpo de evidencia) que los individuos están capacitados y predispuestos a hacer inferencias bastante avanzadas sobre lo que harán los otros y sobre la forma en que funciona el mundo.

Tercero, los comportamientos dependen del contexto en tres sentidos. Las pistas situacionales se usan para determinar los comportamientos apropiados en cualquier escenario dado. Más allá de eso, evaluamos los resultados desde un punto de vista particular, es decir nuestro estado actual o el estado experimentado por un miembro de nuestro grupo de referencia. Finalmente, las instituciones sociales influyen en quién conocemos, para hacer qué, y con qué recompensas. Como resultado de lo anterior, nuestras motivaciones se forman a través del proceso de transmisión cultural o genética, que fue presentado en el capítulo 2. Así, nuestras *preferencias son situacionalmente específicas y endógenas*. Si nuestras experiencias resultan en cambios durables de nuestras preferencias, se dice que estas son endógenas, lo que sucederá si las experiencias afectan o al aprendizaje social (a través de un tiempo prolongado), o a la herencia genética. Esto puede compararse con preferencias situación - dependientes o estado -dependientes que son invariables en el tiempo (a través del tiempo uno se comporta de la misma manera en la misma situación). Dado que las preferencias endógenas implican cambios de aprendizaje o cambios genéticos, el comportamiento ante situaciones iguales, cambia a través del tiempo.

Este enfoque contrasta con la visión convencional que las preferencias no dependen del estado actual de uno y son invariables o cambian solamente por influencias exógenas para el problema bajo investigación. George Stigler y Gary Becker (1977) explicaron este punto de vista en su *ensayo De Gustibus Non Est Disputandum*: "Uno no discute sobre los gustos por la misma razón que uno no discute acerca de las Montañas Rocosas – ambos están ahí y estarán también el año próximo, y son lo mismo para todos los hombres"(76). Ellos repetían, en términos menos poéticos, el punto de Hobbes acerca de los champiñones.

Nadie toma, por supuesto, los supuestos convencionales literalmente. Edgeworth observó que el supuesto del interés en sí mismo es literalmente verdadero sólo en situaciones límite ("contrato y guerra"), y Hume, en la oración que sigue inmediatamente al primer epígrafe de éste capítulo, reflexionó que "es extraño que una máxima deba ser verdadera en la política, que de hecho es falsa". Hobbes invocó una analogía deliberadamente caprichosa para extraer la formación social de las

preferencias como parte de un experimento de pensamiento, no como una descripción de personas reales.

Mientras se reconoce que los supuestos estándar son a menudo violados empíricamente, la mayoría de los economistas han compartido el apoyo de Becker y Stigler al modelo canónico simple de preferencias exógenas e interés por uno mismo. La amplia aceptación de sus principios – no como verdades empíricas sino como aproximaciones lo suficientemente cercanas para ser atajos analíticos útiles -, se explica en parte por la contribución sustancial para la disciplina intelectual y la claridad. Los supuestos estándar proveen un marco intelectual común resistente a explicaciones ad –hoc sobre la base de diferencias individuales no observadas empíricamente o cambios en los gustos a través del tiempo. Abandonar el modelo estándar abre la puerta a explicaciones o comportamientos sobre la base de conceptos vagos como "ingreso psíquico" o "espíritus animales".

Para que una base de comportamiento sea una contribución a la ciencia social en lugar de una invitación a explicaciones ad –hoc, necesitamos más información empírica acerca de las preferencias y cómo llegamos a ellas, así como modelos de comportamiento más adecuados bajo supuestos de preferencia menos restrictivas. La extraordinaria producción de hallazgos empíricos por parte de economistas experimentales y del comportamiento y otros científicos sociales en años recientes, han hecho dicha reformulación posible y atrasada. Aquí y en capítulos siguientes hago uso extensivo de los resultados experimentales. La razón es que éste método, relativamente nuevo en economía, ha permitido por primera vez la prueba de hipótesis bien formuladas relacionas con asunciones de la economía en escenarios controlados.

En la próxima sección presento lo que llamo una interpretación del comportamiento de preferencias y acciones racionales, seguido por una revisión de un número de anomalías empíricas en el tratamiento convencional de las preferencias. Luego paso a investigaciones recientes sobre preferencias sociales, mostrando resultados experimentales y dos nuevas funciones de utilidad. Pospongo hasta los capítulos 7, 11 y 13 el diseño formal de cómo evolucionan las preferencias, por qué la gente a menudo se adhiere a normas éticas, y por qué son comunes otros motivos como la generosidad y la justicia.

PREFERENCIAS, RAZONES Y COMPORTAMIENTOS

Cuando los individuos actúan, generalmente intentan *hacer* algo, sea inteligente o no. Una implicación es que los propósitos de los individuos y su comprensión acerca de cómo deben llevarlos a cabo, junto a las limitaciones y los incentivos planteados por las reglas sociales y las capacidades individuales, son ingredientes claves cuando se explican las acciones individuales. Lo que hace la gente depende en cualquier situación de sus preferencias individuales y de sus creencias.

Las *creencias* son las comprensiones del individuo sobre de la relación existente entre una acción y un resultado. En muchos casos las creencias entran de forma trivial en la elección de situaciones por lo que no se abordan explícitamente: por ejemplo, generalmente asumimos, en juegos simples, que la gente conoce los pagos que resultan de sus acciones. En otras situaciones – particularmente en interacciones estratégicas sin estrategias dominantes -, las creencias pueden volverse muy importantes: el efecto que yo asista a una reunión puede depender de quién más este allí entonces mi decisión de asistir o no dependerá de mis expectativas acerca de quién más asistirá, lo que también dependerá de *sus* creencias acerca de los otros que asistirán, y así sucesivamente. En otras situaciones la estructura de la interacción puede ser ambigua y entendida de forma diferente por distintos jugadores. En estas situaciones tiene una importancia central cómo llegamos a creer lo que creemos y cómo actualizamos nuestras creencias a la luz de nuestra experiencia.

Las *preferencias* son las razones del comportamiento, es decir atributos de los individuos – diferentes de las creencias y las capacidades-, que dan cuenta de las acciones que se toman en una situación dada.[2] Así, las preferencias incluyen una mezcla heterogénea: gustos (gusto o disgusto por comidas), hábitos, emociones (como vergüenza o ira) y otras reacciones viscerales (como el miedo), la forma en que los individuos interpretan situaciones (o más limitado, la manera en que elaboran una decisión), compromisos (como promesas), normas impuestas socialmente, propensiones psicológicas (por agresión, extroversión, etc), y una relación afectiva con los otros. Decir que las personas actúan según sus preferencias significa sólo que el conocimiento de las preferencias ayudará a explicar las acciones (aunque no necesariamente la explicación que sería dada por el actor, ya que es bien conocido

[2] Un término más preciso para esta concepción de las preferencias puede ser la expresión difícil de manejar sugerida por Novell – Smith (1954): "Actitudes pro y contra".

que los individuos algunas veces no son capaces o no están dispuestos a dar una explicación de ese tipo.)[3]

Esta interpretación de las preferencias como "razón para el comportamiento" puede contrastarse con dos enfoques convencionales. El primero establece que los individuos buscan maximizar sus utilidades, equiparando la utilidad al bienestar, el placer, la felicidad, en la tradición de Jeremy Bentham y los utilitaristas del siglo diecinueve. Contrario a ello, para el enfoque más reciente de las preferencias, un orden de preferencias no es más que una *descripción* completa de un comportamiento consistente y cualquier relación con un cálculo hedonístico es gratuita. Ninguno de los planteamientos es completamente adecuado.

Si nuestro objetivo es explicar el comportamiento, el método de la preferencia revelada es vacuo porque no dice nada sobre los motivos y las razones: mientras que rara vez son suficientes para una explicación es difícil que no contengan información. El punto de vista de la preferencia revelada alguna vez atrajo adeptos impresionados por el hoy anticuado orden metodológico acerca de la imposibilidad de conocer los estados subjetivos, dado que un método científico debía basarse en comportamientos observables. En contraste el método utilitarista es sustantivo; los estados subjetivos, esenciales para este punto de vista – placer, dolor, satisfacción, ansiedad, y otras experiencias hedónicas-, son ahora un campo activo de estudio y de medición científica. Pero, tratar al comportamiento como sinónimo de la búsqueda del bienestar es engañoso: las razones para nuestro comportamiento incluyen adicciones, debilidad de la voluntad, miopía, y otros aspectos disfuncionales bien documentados del comportamiento humano. El hecho que el mismo término – utilidad – se use convencionalmente en ambos casos, como una explicación del comportamiento y como un estándar para evaluar resultados sociales, ha forzado a los economistas a tomar un punto de vista indebidamente limitado del comportamiento y de la evaluación social.

Para revisar esto, junto al conjunto de acciones viables y de sus resultados asociados, las creencias y las preferencias dan una explicación de la acción individual. Recordemos que he definido a las instituciones como las leyes a nivel de población, normas informales, y convenciones que otorgan una estructura durable a las

[3] Ver Nisbert y Wilson (1977). Shafir, Simonson, y Tversky (2000) dan una interpretación de lo que llaman "Elección basada en la razón", similar a la de Novell – Smith y aquí.

interacciones sociales. En términos teóricos de juegos, una institución es un juego (el cual como hemos visto en el capítulo 1, puede también ser el resultado de un juego subyacente), las preferencias son la evaluación de los pagos y las creencias son el entendimiento que tienen los jugadores de las consecuencias que tiene su estrategia en términos de pagos esperados (ej. su comprensión del juego y de la estructura de pagos además de las probabilidades de las acciones de los otros).

Como las preferencias, las creencias, y las instituciones se confunden fácilmente. Consideremos un caso concreto. En muchos países, la práctica común de conducir del lado derecho de la carretera es una institución; es una convención, es decir, un equilibrio del Juego del Aseguramiento, y la convención está apoyada por leyes. En estos países es una mejor respuesta conducir por la derecha y también es ilegal hacerlo de otra forma. Las personas no *prefieren* conducir por la derecha per se, prefieren evitar choques y multas y donde todos los demás conducen por la izquierda sin violar la ley, ellos conducirán también por la izquierda. La creencia que otros conducirán por la derecha sustenta la institución de conducir por la derecha, lo que a su turno sustenta la creencia. Las creencias y las preferencias son hechos de los individuos que sustentan este equilibrio particular, mientras las instituciones – representadas en este caso por el equilibrio de conducir por la derecha – son hechos de grupos de personas.

Una versión del marco de las creencias y las preferencias que llamare "convencional" ha provisto de la base del comportamiento para la economía y se aplica cada vez más en todas las ciencias sociales. El comportamiento de un individuo se representa utilizando una función de utilidad: U: U(*x, y, z*). Los argumentos para U – *x, y,* y *z* – describen un *estado* que puede ser una simple lista de productos consumidos o formulaciones más complejas como una cerveza fría en una tarde caliente dentro de tres días en la compañía de amigos en una sociedad islámica que prohíbe el consumo de alcohol. La función de utilidad se toma como una representación numérica tal que los valores mayores de U son elegidos sobre (digamos son preferidos) los valores menores, el estado (x, y, z) es elegido sobre (x', y, z) si U (x, y, z) > U(x', y, z).

La función de utilidad es *completa* lo que significa que cada estado puede ordenarse por una relación de preferencia o de indiferencia respecto a otro estado. El orden es también *transitivo* lo que significa que la ordenación que produce no incluye

ordenaciones inconsistentes como (x, y, z) a preferencia de (x', y, z), lo que es preferido a (x", y, z), pero (x", y, z) se prefiere a (x, y, z). Finalmente, la función de utilidad se presume (por lo general implícitamente) como *invariable en el tiempo* dentro del periodo relevante: cuando, digamos, los precios cambian exógenamente el individuo responde a los nuevos precios y no sólo a los cambios coincidentes en la función de utilidad. Cuando los individuos actúan de acuerdo a una función de utilidad completa y transitiva se dice que son *racionales.*[4] Otras formas de actuar – inconsistencia de elección inducida por capricho o preferencias incompletas sobre resultados inimaginablemente horribles, por ejemplo – no se consideran irracionales. Son simplemente formas de acción que no están cubiertas por este modelo y tal vez sería mejor considerarlo como *no* racional.

El modelo convencional se extiende usualmente para cubrir el riesgo y la incertidumbre. Se dice que existe *riesgo* si una consecuencia de una acción en el conjunto de elecciones del individuo es un conjunto de resultados posibles, cada uno ocurriendo con una probabilidad *conocida.* Al contrario, si una o más acciones abiertas al individuo pueden causar más de un resultado y las probabilidades de los mismos son *desconocidas,* existe *incertidumbre.* Ambos son aspectos ubicuos de elección. Decidir si alquilar una casa en la playa sabiendo que con la probabilidad *p* lloverá es un ejemplo de riesgo. En estos casos el individuo se presume que quiere maximizar la *utilidad esperada*. La utilidad esperada de una acción es la utilidad asociada con cada una de las posibles consecuencias de la acción multiplicada por la posibilidad de que ocurra: U(casa en la playa) = (1 – p)U (casa en la playa con sol) + pU(casa en la playa con lluvia).

La maximización de la utilidad esperada requiere más que el simple ordenamiento de cada estado posible (eso es suficiente para determinar el comportamiento bajo incertidumbre), ya que utiliza información acerca de cuanto mejor es un estado que otro. En un trabajo pionero en la teoría de juegos, John von Newmann y Oskar Morgenstern (Newmann y Morgenstern 1944) demostraron que una utilidad esperada que maximiza las opciones del individuo es invariable ante una transformación aditiva o lineal de la función de utilidad. (Esto significa que si el comportamiento del individuo se describe por la función de utilidad u, entonces su comportamiento se describe por cualquier función de la forma $v = \alpha + \beta u$ donde $\beta >$

[4] A veces se imponen otras restricciones racionales. Por ejemplo, el débil axioma de la preferencia revelada requiere que si (x, y, z) es preferido a (x', y, z), entonces (x, y, z, a) será preferido a (x', y, z, a).

0.) Lo que se llama *utilidades von Newmann – Morgenstern* contienen esta restricción. Estas ya han hecho dos apariciones sin aviso en el capítulo 1: en el tratamiento del riesgo dominante y cuando normalicé los pagos asociados con las posiciones en retirada en juegos de conflicto de interés. Las utilidades von Newmann – Morgenstern presentan cardinalidad de los estados de *un individuo particular* pero no *entre* individuos; indican cuánto mejor es la playa con sol comparada a la playa con lluvia *para usted*, pero no cuánto mejor es *para usted* que *para mi*. Todos los pagos que se usen de aquí en adelante serán *utilidades von Newmann-Morgenstern* a menos que se especifique lo contrario.

En el caso de la incertidumbre, el peso de la probabilidad conocida se reemplaza por estimaciones subjetivas del individuo acerca de las probabilidades desconocidas. Generalmente, se presume que los individuos modifican sus estimaciones con base en su experiencia reciente mediante un proceso llamado *actualización Bayesiana*; el reverendo Thomas Bayes (1702 – 1761) fue de los primeros escritores de la teoría de la probabilidad. El enfoque Bayesiano de la acción racional presume que la toma de decisiones del individuo bajo incertidumbre se basa en la maximización de la utilidad esperada basada, a su vez, en las probabilidades subjetivas actualizadas de esta manera. (el enfoque Bayesiano obviamente presupone las utilidades *von Newmann-Morgenstern*). En la práctica, la diferencia entre riesgo e incertidumbre es a menudo borrosa, excepto en casos límite donde las probabilidades verdaderamente conocidas están involucradas como mecanismos de distribución que son escogidos al azar por el lanzamiento de una moneda.

Una aplicación importante de estas ideas es el concepto de *aversión al riesgo* medido por el grado de concavidad de una función de utilidad U(W), donde W es la riqueza del individuo. La intuición es que si la utilidad marginal de la riqueza está declinando rápidamente con la riqueza, como será el caso para una función de utilidad "muy cóncava" entonces uno valorará $75,000 con certeza como mucho más que una probabilidad aún mejor de $50,000 ó $100,000. Así, un individuo cuya utilidad es cóncava en riqueza puede tener aversión a la lotería entre dos premios si puede tener, en su lugar, cierto premio que iguala el valor esperado de la lotería. Por esta razón, una medida del grado de aversión al riesgo es $-U''/U'$, llamada medida

Arrow- Pratt.[5] Un individuo *es neutral al riesgo* si la utilidad es lineal en riqueza o U" = 0; U" > 0 implica que es un *amante del riesgo*.

Una segunda extensión esencial es la de elecciones sobre estados en diferentes fechas. Esto se logra descontando los estados futuros con el factor δ de descuento, que es una medida inversa del grado al que descontamos eventos futuros debidos a la miopía, la poca probabilidad de sobrevivir a alguna fecha futura y otras razones.[6] Para una persona que valora los estados futuros tanto como los estados actuales, $\delta = 1$ mientras que para individuos más orientados al presente, $\delta < 1$. De acuerdo con el enfoque del *descuento de utilidad*, δ se define tal que un individuo sea indiferente entre sumar x a su consumo y en el tiempo t y sumar otros incrementos x', en n periodos más tarde, en $t + n$ si

$$U(y + x)\,\delta^{t} + U(y)\,\delta^{t+n} = U(y)\,\delta^{t} + U(y + x')\,\delta^{t+n} \qquad (3.1)$$

Así, extendido para cubrir el riesgo y la elección inter-temporal, el modelo convencional capta el importante aspecto intencional del comportamiento humano y combina una amplia aplicabilidad con la posibilidad de hacerle un seguimiento formal. A primera vista parece imponer pocas restricciones sustantivas al análisis del comportamiento, más allá de la exclusión de los casos tal vez poco importantes de lo incompleto e inconsistente recién mencionados. Pero esto no es correcto: la formulación de arriba es una teoría sustantiva del comportamiento y contiene fuertes demandas sobre el tipo de cosas que toma en cuenta la gente y cómo lo hace. Este modelo no sale bien librado a la luz de investigaciones empíricas recientes sobre el comportamiento.

PREFERENCIAS SITUACIÓN DEPENDIENTES

Una de los errores mejor documentados del modelo convencional surge por las preferencias (y por lo tanto los comportamientos) que son *situación - dependientes* en el siguiente sentido. Supongamos que ω_i es un vector que representa el estado i (ej. uno descrito como el (x, y, z) de arriba), un elemento del conjunto de estados posibles Ω, y $U_i(\omega_i)$ es la utilidad asociada con el estado $\omega_i \in \Omega$ *para un estado actual de la*

[5] Ver Mas –Colell, Whinston, y Green (1995) para mayor elaboración.
[6] El factor de descuento $\delta = 1/(1 + r)$ donde r es la tasa de preferencia temporal.

experiencia individual ω_i. Sea $U_i(\omega)$ que representa la clasificación de las preferencias individuales de todos los estados posibles cuando ese individuo está en estado *i*. Ahí las preferencias son situación - dependientes si la clasificación del mismo individuo en diferente estado, dado por $U_k(\omega)$ difieren de aquellas dadas por $U_i(\omega)$ para algún *i* y *k*. La dependencia situacional también es llamada dependencia de estado, pero yo uso la primera en reconocimiento a la literatura sustancial de la psicología sobre la importancia de las situaciones como influencia para el comportamiento.

Un ejemplo importante de dependencia situacional, llamado *aversión a la pérdida*, surge porque las personas valoran (negativamente) las pérdidas más que las ganancias equivalentes. El tamaño del coeficiente de la aversión a la pérdida es sorprendentemente grande: estimaciones de ambos experimentos y en ambientes naturales encontraron que la inutilidad de una pérdida pequeña es entre dos y dos y media veces la utilidad de una ganancia pequeña. La función de utilidad está marcadamente ligada al status quo (y el nexo se mueve cuando cambia el status quo). A esto está fuertemente asociado el efecto dotación: el precio mínimo que inducirá a un individuo a vender algo que ahora posee es sustancialmente mayor que el precio máximo que estará dispuesto a pagar para adquirir el mismo bien. (La aversión a la pérdida y el efecto dotación son ejemplos de una clase más amplia de efectos situación - dependientes, llamados sesgo por el *status quo*).

La aversión a la pérdida y el efecto dotación han sido documentados extensamente en experimentos hechos por economistas y psicólogos, y dan explicaciones plausibles de anomalías importantes en la economía cotidiana. Por ejemplo, el hecho que los retornos de las acciones en Estados Unidos han excedido consistentemente los retornos de los bonos por un amplio margen es un interrogante sobresaliente en economía. Una vez se pensó que era un resultado de la aversión al riesgo entre inversionistas, pero un simple cálculo (Mehra y Prescott 1988) mostró que el nivel necesario de aversión al riesgo para explicar la diferencia es inverosímilmente grande. Para que la aversión al riesgo se tome en cuenta en el problema del retorno de las acciones, los inversionistas deberán ser indiferentes entre una mejor probabilidad de $50,000 y $100,000 y una cosa segura de $51,209. Una versión más convincente (Benartzi y Thaler 1995) sostiene que los inversionistas no tienen aversión a las variaciones de los retornos por sí mismos (después de todo la mayoría son bastante ricos), sino que reaccionan fuertemente ante la perspectiva de

pérdidas y los retornos de las acciones en un año son negativos con mayor frecuencia que los retornos de los bonos.

Los interrogantes a la interpretación de aversión a las pérdidas en los retornos de las acciones pone en claro que una formulación precisa de la aversión a la pérdida y otros aspectos de la situación dependencia requieren de un tratamiento explícito de las dimensiones de tiempo; si los inversionistas tienen un horizonte de tiempo de cinco años experimentaran pocos retornos negativos, por lo que la explicación de la aversión a las pérdidas implica un horizonte de tiempo particular, evidentemente de preferencia uno corto. Un individuo que experimenta una pérdida eventualmente tratará a la nueva situación como un status quo. Sabemos que las personas que anticipan que una discapacidad física severa será insoportable, a menudo estarán bastante satisfechas con la vida después de vivir con la discapacidad por algunos años. Un determinante situacional de las preferencias bien documentado es la simple exposición (Zajonc 1968). Las personas comienzan a valorar más las cosas (por ejemplo la comida) si han estado expuestas a ellas por más tiempo. Las ratas no son diferentes: las que han crecido con Mozart prefieren su música a la de Schoenberg (Cross, Halcomb, y Matter 1967). Algunas veces las preferencias se adaptan a las situaciones casi en forma instantánea – ¡los estudiantes en experimentos de efecto dotación se relacionan con las tazas de café que reciben en cuestión de minutos! – pero la demora en la adaptación es considerablemente mayor en muchos casos.

La situación – dependencia, en la forma de aversión a las pérdidas, efectos dotación, y endogeneidad de las preferencias a largo plazo, bajo ningún concepto agota los defectos empíricos del modelo convencional. Como el supuesto de la independencia de la situación, el tratamiento convencional de la elección intertemporal es impresionantemente contra intuitivo y contradicho fuertemente por evidencia sobre el comportamiento.[7] Imaginemos que a usted le es indiferente una comida en su restaurante favorito ahora y dos de esas comidas dentro de un año. De acuerdo a la ecuación (3.1) también le será indiferente una comida (llamada x) dentro de veinte años y dos comidas (eso es x') dentro de veintiún años. Para ver esto, nótese que esta relación de indiferencia puede expresarse de forma equivalente (divida ambos lados de (3.1) por δ^{t}) como

[7] Este párrafo se extrae de Loewenstein y Prelec (2000).

$$U(y + x) - U(y) = \{U (y + x') - U (y)\} \delta^n$$

Así, la diferencia en la utilidad producida por el retraso de las dos comidas no depende de cuánto tiempo real pasa sino sólo de la cantidad de tiempo transcurrido entre la primera (una comida) y la segunda (dos comidas). Esto que se llama *propiedad de estacionalidad* del modelo de utilidad descontada es una analogía temporal a la independencia de estado: *cómo uno evalúa los estados se asume que no depende desde donde los está evaluando*. Esto no sólo es contra - intuitivo, lo contradice extensa evidencia experimental y otra (de manera interesante, para otros animales como para humanos). Para la mayoría de las personas, como lo sugiere el ejemplo, el retraso de un año sobresale más si ocurre más temprano que tarde sugiriendo lo que se llama una *función de descuento hiperbólico*, según la cual un estado en el año t no se descuenta a la tasa δ^t sino a la tasa

$$\delta (t) = (1 + \alpha t) \delta^{-\alpha\beta} \qquad \text{con } \alpha, \beta > 0 \qquad (3.2)$$

lo que para valores grandes de α indica que el valor de los estados futuros desciende rápidamente en el futuro cercano, por tanto el descenso es marcadamente atenuado (por ejemplo, usted puede ser bastante impaciente en esperar un año para su comida favorita pero menos impaciente para evaluar las consecuencias a largo plazo del calentamiento global).[8] Los agentes que usan los descuentos hiperbólicos mostrarán un comportamiento de preferencias invertido: de dos premios A y B de cantidades diferentes y con ocurrencia en fechas futuras distintas, uno preferirá A sobre B en el presente pero, con el paso del tiempo preferirá B sobre A. Un agente con descuento hiperbólico podrá tomar una comida ahora sobre dos comidas dentro de un año, pero también elige las dos comidas dentro de veintiún años sobre una comida dentro de veinte. Pero si este es el caso, tras diecinueve años, ese agente con descuento hiperbólico elegirá una comida antes que las dos comidas más tarde, es decir, invertirá su elección. Un número de estudios (examinados en Angeletos, Laibson, Repetto, Tobacman, y Weinberg 2001) sugieren que el enfoque del descuento hiperbólico provee mejores predicciones que el enfoque convencional de comportamiento individual de ahorro, responsable de las observaciones empíricas sobre los incrementos en el consumo por incrementos predecibles en los ingresos y la marcada reducción del consumo luego de pensionarse.

---

[8] El distanciamiento del descuento constante está regido por α; puede confirmar que como α va a cero en la ecuación (3.2) reproduce la función de descuento exponencial estándar $\delta (t) = e^{-\beta t}$

Como en el caso de la elección intertemporal, regularidades empíricas bien establecidas son anómalas desde el punto de vista del análisis convencional de opciones de la utilidad esperada en presencia de riesgo. Recordemos que este marco requiere que los individuos evalúen las acciones que podrán tomar de acuerdo a la suma lineal de la probabilidad de cada posible consecuencia que ocurra, multiplicada por las utilidades asociadas con cada consecuencia. Así, eventos que ocurren con probabilidades arbitrariamente pequeñas deben ser tratados virtualmente sin diferencia de los eventos que ciertamente no ocurrirán. Pero sabemos que las personas no evalúan de esta forma las loterías sobre eventos con riesgo: un evento que ocurrirá con certeza es visto de modo bastante diferente que otro que pasará con probabilidad (1 - ε) sin importar como de pequeño sea ε. A la inversa, saber que uno no es VIH positivo es difícilmente lo mismo que saber que uno puede ser VIH positivo pero con una probabilidad arbitrariamente pequeña de ε. Paul Samuelson (1963) llamó a este suceso el problema "*epsilon no es cero*".

Aparece un segundo problema: si la aversión al riesgo (medida por la concavidad de la función de utilidad en la riqueza) se utiliza para explicar porqué las personas retiran apuestas cuando están en juego cantidades en el rango entre $0 y $1,000, no puede explicar porqué *cualquier* apuesta es virtualmente aceptada cuando están en juego cantidades grandes. Un economista que ha observado a un individuo rechazar la oportunidad de lanzar una moneda con la posibilidad de ganar $1010 o de perder $1000 invocará la aversión al riesgo como explicación. Pero Matthew Rabin (2001) señaló que el nivel necesario de aversión al riesgo para explicar esta elección implicará también que el mismo individuo rechazará lanzar la moneda por una pérdida de $80,000 o una ganancia de $349,400. El problema es que para cantidades pequeñas en juego una función de utilidad cóncava es aproximadamente lineal, y la cantidad de concavidad necesaria para explicar porqué pequeñas sumas en juego son algunas veces rechazadas implica que la mayoría de las apuestas sobre grandes suma en juego – aún algunas muy lucrativas en términos de valor esperado – nunca serán aceptadas.

La idea de que reducir marcadamente la utilidad marginal de la riqueza que surge de la función de utilidad cóncava hará que un individuo decline tomar riesgo sobre grandes cantidades en juego es seguramente correcta. Pero los dos problemas de arriba sugieren que la concavidad por sí sola no puede explicar el comportamiento frente al riesgo. El primero es familiar: el enfoque convencional se abstrae de la

aversión a la pérdida. La segunda es más profunda: aún si la función de utilidad fuera continuamente diferenciable (no ligada al estado de status quo como sería el caso si la aversión a la pérdida estuviera presente), su concavidad fracasa en captar las razones que tienen las personas para desear evitar el riesgo y las emociones que experimentan de cara al riesgo. Entre ellas están la ansiedad y el miedo cuando no saben qué pasará o la posibilidad de lamentarlo (o la vergüenza) de haber tomado una oportunidad qué ex post no valió la pena. El modelo fracasa al explicar las razones por las que las personas con una riqueza muy limitada participan en actividades con mucho riesgo como los juegos de apuestas: no es probable que sus funciones de utilidad sean *convexas* en riqueza, y, si lo son, entonces surge la pregunta de porqué los mismos individuos también compran seguros. Una explicación más plausible sobre el juego de apuestas y también sobre conducir a grandes velocidades, es que algunas personas disfrutan al tomar algunos *tipos* particulares de riesgos.

Las utilidades situación -dependientes, así como los resultados específicos del método de maximización de utilidad esperada con respecto al riesgo y el método de utilidad descontada con relación a la elección intertemporal, sugieren que se necesita un punto de vista con mayor fundamento empírico sobre de las razones del comportamiento. Daniel Kahneman, Amos Tversky, Richard Thaler, y sus coautores han sugerido una serie de reformulaciones llamada *teoría de la prospección* (los documentos claves se presentan en Kahneman y Tversky 2000). Su mayor contribución es tomar en cuenta cuatro aspectos de la elección que no están bien tratados en el paradigma convencional. El primero es el problema (mencionado arriba) de que las personas no evalúan las decisiones con riesgo de acuerdo con la hipótesis de la utilidad esperada: ellas sopesan la importancia de los eventos improbables. La segunda es tomar en cuenta el *marco*, es decir, el hecho de que los resultados equivalentes son tratados en forma diferente dependiendo de la manera en la que se describen tanto los resultados como el entorno de la decisión. Una de las razones del comportamiento situación – dependiente es que las situaciones a menudo enmarcan opciones de una manera particular. (Ejemplos de ello serán dados en la siguiente sección.) Tercero, Kahneman y otros, volviendo a un aspecto del utilitarismo clásico, reintrodujeron medidas sustantivas como la utilidad hedónica realmente experimentada.

Cuarto, la teoría prospectiva desarrolló un marco conceptual para tratar los comportamientos situación – dependientes. Esta reformulación fundamental dice

que si la función de utilidad se utiliza para explicar el comportamiento actual, sus argumentos deberían ser los *cambios de estado* o de *eventos* en vez de estados. Así, el valor que los individuos le dan a los estados depende de la relación de los estado con el status quo (o posiblemente algún otro estado de referencia, como un nivel de aspiración o los estados que disfrutan sus semejantes). Estudios experimentales y empíricos sugieren que la llamada función valor resultante tiene tres características que se ilustran en la figura 3.1, es decir, ese valor es definido en los cambios en la riqueza y no en los niveles, que la función de valoración está ligada al status quo con un coeficiente de aversión a la pérdida cercano a dos o un poco más (la función inmediatamente a la izquierda del status quo es dos veces más empinada que la de la derecha) y que el valor marginal de los cambios disminuye cuando aumenta la distancia al estatus quo, presentando efectos marginales aún menores en la valoración que hace el individuo del evento para que la función de valor sea convexa en las pérdidas y cóncava en las ganancias (el llamado *efecto reflejo*).

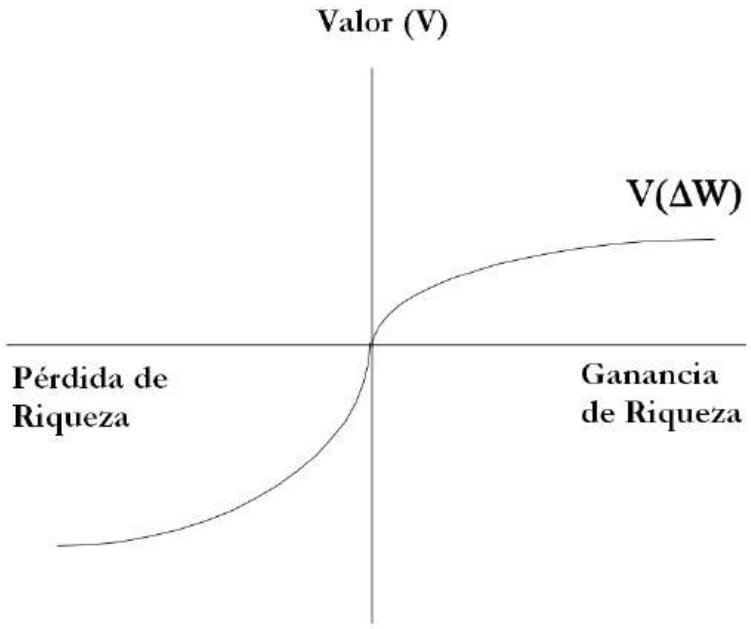


FIGURA 3.1 La función de valoración que es situación-dependiente.
ΔW es el cambio en la riqueza.
Nota: el lazo en $\Delta W = 0$ indica aversión a la pérdida.

Una limitación de esta literatura a fecha de hoy, como revela la interpretación de aversión a las pérdidas en el problema de la prima de la acción, es que la dependencia de la situación es una representación incompleta de las preferencias a menos que este unida a una explicación sobre cómo las preferencias se ajustan

dinámicamente a las nuevas situaciones, es decir, cómo evolucionan las preferencias. Los experimentos y otra información presentada aquí muestran que las situaciones inducen las preferencias; pero nos dicen poco sobre el proceso por el cual las personas se adaptan a una situación nueva, ya sean las pérdidas en el mercado de valores, la pérdida de la vista, de la promoción a un cargo de responsabilidad o la transformación de una sociedad sencilla, basada en la caza, a una economía moderna basada en el mercado. Volveré a la evolución de las preferencias bajo la influencia de situaciones económicas que cambian en el capítulo 11.

Las limitaciones y la reformulación consideradas en esta sección han tocado el núcleo formal de la teoría convencional sobre la acción racional. La acumulación reciente de anomalías empíricas en relación al aspecto sustantivo de la teoría, es decir, al axioma sobre el comportamiento basado en el propio interés, también ha motivado las reformulaciones basadas en el concepto de las preferencias sociales.

PREFERENCIAS SOCIALES

En los experimentos sobre el dilema del prisionero a una sola jugada, la tasa de cooperación es por lo general entre un 40 y un 60 por ciento, a pesar de que el abandono de ambos jugadores es la estrategia de equilibrio dominante (Fehr y Fischbacher 2001b). Muchos sujetos prefieren el resultado de la cooperación por ambas partes a la mayor ganancia material que obtendrían si traicionasen a un cooperante. Cuando fallan es porque odian que se les pueda tomar ventaja; muchos abandonan para no arriesgarse a que eso ocurra, no porque sea la estrategia que maximiza sus beneficios independientemente de las acciones de los otros. Estos resultados sugieren que la gente se preocupa por los otros y se preocupan acerca de por qué suceden las cosas independientemente del resultado. Las *preferencias sociales* son las razones del comportamiento *relacionadas con el proceso* y con *las otras personas*.

He aquí un ejemplo sobre las *preferencias relacionadas con el proceso*: usted puede aceptar con ecuanimidad un mal resultado determinado por el lanzamiento de una moneda, mientras que enojadamente rechaza el resultado impuesto por alguien cuya intención sea hacerle daño. Una preferencia que tiene en cuenta el proceso se define como una evaluación basada en las razones de porqué ocurre un estado en lugar de una característica intrínseca del estado. Otros ejemplos incluyen un deseo de ayudar a

los más necesitados sólo si su pobreza es el resultado de la mala suerte y no de la pereza, cumplir promesas y una predisposición a compartir cosas adquiridas por casualidad, pero no las adquiridas por el propio esfuerzo. *El aspecto clave de las preferencias relacionadas con el proceso es que la evaluación del estado es condicional a cómo se llegó a él.* Los comportamientos son sensibles al proceso por dos razones: el proceso que determina un resultado a menudo revela información importante sobre las intenciones de los otros (ej. el pobre que se lo merece) y a menudo dan pistas sobre los comportamientos socialmente apropiados.

Las preferencias basadas en el interés *por los otros* incluyen el rencor, el altruismo y la preocupación por la relación entre las consecuencias para uno y para los demás. Lo que Hobbes llamó el deseo de "eminencia" o una preferencia de resultados "justos" son ejemplos, así como lo es la "emulación pecuniaria" de Thorsten Veblen, ejemplificada por el deseo de "mantenerse bien con los Joneses"(Veblen 1934 [1899]). *El aspecto clave de las preferencias basadas en el interés por los otros es que la evaluación propia de un estado depende de cómo lo experimentan los otros.* En el análisis de las preferencias definidas sobre las experiencias de los otros (así como las propias) sería de ayuda considerar la siguiente taxonomía (ver tabla 3.1) de la distribución de beneficios y costes cuando dos personas interactúan.

TABLA 3.1
Una taxonomía de los comportamientos: costes y beneficios para uno mismo y para los otros

	Coste para sí mismo	Beneficio para sí mismo
Beneficio para los otros	Altruismo	Mutualismo
Coste para los otros	Rencor	Egoismo

La columna de la izquierda hace una lista de los comportamientos que están específicamente excluidos por el axioma del propio interés. Un comportamiento es *altruista* si confiere un beneficio a otro mientras que inflinge un coste para uno mismo (esta definición biológica estándar se restringe a los beneficios y costes y no implica intenciones).Infligir un coste a otro a un coste para uno mismo (abajo a la izquierda) puede estar motivado por rencor, envidia, aversión a la inequidad (si el otro es más rico) o el deseo de castigar a aquellos que le han hecho daño a usted o a otros o que han violado normas sociales. La columna de la derecha es territorio familiar para los

economistas. Dado que en el modelo convencional el cambio de mercado es garantizado por razones de interés por uno mismo, debe conferir beneficios a las dos partes y de ahí que es un ejemplo de lo que los biólogos llaman mutualismo (cuando ocurre entre miembros de diferentes especies). Otros ejemplos incluyen comportamientos aparentemente generosos que incrementan los pagos del individuo en el largo plazo debido a interacciones repetidas o indirectas. Siguiendo a Robert Trivers (1971) estos comportamientos son llamados, algunas veces, "altruismo recíproco", un nombre inapropiado dado que el altruista recíproco se beneficia de ese comportamiento en cuestión. La terminología del Dalai Lama es más precisa: "la forma estúpida de ser egoísta es…buscar la felicidad solamente para uno…La forma inteligente de ser egoísta es trabajar para el bienestar de los otros" (Dalai Lama 1994:154). Restrinjo el término interés por uno mismo para referirme a los comportamientos de la columna de la derecha y así evitamos el uso tautológico de ese término y hacemos referencia a todo acto que es realizado voluntariamente. El altruista podrá dar obteniendo placer, pero no añadimos claridad alguna si lo llamamos interés por uno mismo.

La observación cotidiana de los otros así como la introspección sugieren que las preferencias por los demás y por los procesos**,** son importantes. Presentaré de modo abreviado evidencia experimental que confirma estas impresiones. Pero quiero señalar que la evidencia principal para las preferencias sociales no viene de los experimentos sino del mundo económico real y otros comportamientos que son inexplicables en términos de interés por un mismo (sin recurrir a largos razonamientos ad hoc). A algunos de estos comportamientos se ha hecho referencia en este capítulo. Otros ejemplos incluyen los voluntariados en actividades militares peligrosas y otras tareas, el acatamiento de los impuestos por encima de lo que maximizaría los ingresos esperados (en algunos países), la participación en varias formas de acción colectiva y adaptarse a normas y leyes en aquellos casos en los que la transgresión de uno no sería detectada. Los humanos son únicos entre los animales en el grado en el que cooperan con una gran cantidad de no-parientes. Algunas veces esta cooperación es el resultado de instituciones que hacen del comportamiento cooperativo la mejor respuesta para las personas con preferencias de interés por uno mismo (haciendo de la cooperación una forma de mutualismo) pero nadie piensa seriamente que todo ello puede explicarse de esta manera.

Existe una extensa literatura sobre el altruismo, las comparaciones sociales y otros aspectos de las preferencias sociales. Ilustraré la importancia de las preferencias sociales en referencia a la *reciprocidad fuerte*, que no debe confundirse con los comportamientos guiados por el interés por uno mismo descritos por el "altruismo recíproco" de Trivers y con conceptos relacionados como la "reciprocidad indirecta" (confiriendo beneficios a aquellos que han beneficiado a otros y a su vez reciben beneficios como resultado). En contraste a estas "formas inteligentes de ser egoísta", los motivos de la reciprocidad fuerte pueden inducir comportamientos que son altruistas en el sentido biológico, confiriendo beneficios a otros en el grupo de uno a un coste para sí mismo. Pero la reciprocidad difiere del comportamiento altruista, el que no está condicionado a un tipo de acciones de los otros.

El rechazo de ofertas positivas sustanciales que generalmente se observa en los juegos experimentales del Ultimátum, es un ejemplo de motivos de reciprocidad. Los protocolos experimentales difieren pero la estructura general del Juego del Ultimátum es simple. Los sujetos son puestos en parejas anónimamente para jugar en una sola interacción. Uno es el "que responde" y el otro es el "que propone". Al que propone se le otorga provisionalmente una suma ("el pastel", "la olla" u otra metáfora culinaria) que el que responde sabe que debe dividirse entre quien propone y el que responde. El que propone oferta una cierta porción del pastel al que responde. Si el que responde acepta, el que responde obtiene la porción propuesta y quien propone se queda con el resto. Si el que responde rechaza la oferta ninguno obtiene nada. La figura 3.2 presenta una versión del juego en su forma extendida, con los pagos de A primero. En esta versión quien propone simplemente elige entre dos ofertas: dividir el pastel en partes iguales (5,5) o quedarse con 8 y ofrecer 2 al que responde.

En esta situación, el axioma del propio interés predice que las acciones de un individuo son las mejores respuestas definidas sobre los resultados del juego basado en la creencia de que los otros jugadores también satisfacen el axioma del propio interés. Quien Propone A que interesado en si mismo determinará (por inducción hacia atrás) que el que responde B aceptará la oferta de 2 (porque A cree que B está también interesado en sí mismo) y por eso propondrá la división 8,2, que B aceptará. En juegos en que es posible una oferta más baja que 2, el axioma del propio interés predice que quien propone ofrecerá cero o la suma más baja que sea posible (en la

mayoría de los juegos, quien propone puede elegir cualquier valor en cualquier unidad en que esté denominado el pastel, desde cero hasta el pastel completo).

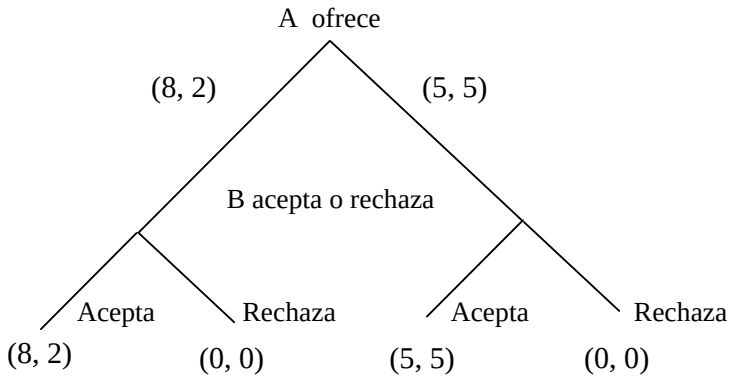


FIGURA 3.2 Un Juego del Ultimátum. Nota: A diferencia de un juego típico, la oferta de A se restringe sólo a (5,5) u (8,2).

Este juego ha sido jugado anónimamente utilizando dinero real en cientos de experimentos con estudiantes universitarios de todo el mundo. La predicción del axioma del interés propio fracasa invariablemente. Las ofertas modales suelen coincidir con la mitad del pastel, en media las ofertas generalmente exceden el 40 por ciento del pastel y ofertas de un cuarto o menores son rechazadas con una probabilidad de entre el 40 y el 60 por ciento. En experimentos llevados a cabo en Estados Unidos, Eslovaquia, Japón, Israel, Eslovenia, Alemania, Rusia, Indonesia, y en otros muchos países, la gran mayoría de quienes proponen ofrecen entre un 40 y un 50 por ciento del pastel (Fehr y Gaechter 2000b).

Estos resultados son interpretados por muchos como una evidencia de la existencia de motivos recíprocos en quien responde, al estár dispuesto a pagar un precio (olvidando un pago positivo) para castigar al que propone por haber realizado una oferta considerada injusta. El comportamiento de quienes proponen es más complicado. Aún el gran número de divisiones iguales (y otras ofertas que parecen justas o casi justas) se explican o por la adhesión a las normas de equidad o altruismo de quien propone o por el propio interés basado en la creencia de que el que responde rechazaría una oferta injusta, aunque ello no puede ser determinado

fácilmente. Ofertas sustanciales violan el axioma del interés propio en cualquier caso, pero quien propone no muestra reciprocidad por la simple razón de que el primer jugador no tiene información sobre B en base a la cual condicionar sus comportamientos. La evidencia que justificaría los motivos de reciprocidad es explicada, por ello, sobre el comportamiento del que responde y no del que propone. Otras interpretaciones – el que responde puede estar buscando implementar un resultado igualitario en lugar de castigar a quien propone, por ejemplo – han sido sugeridas, pero como veremos, la evidencia sobre la existencia de motivos de reciprocidad es bastante convincente.

Los resultados que desafiaron el modelo fundamental de comportamiento en la economía estuvieron sujetos a escrutinio crítico. Algunos se preguntaron si los resultados se debían a que las cantidades en juego eran relativamente bajas. Pero experimentos subsiguientes realizados entre estudiantes universitarios en Indonesia por un "pastel" de un promedio de tres meses de sus gastos reprodujo los resultados del juego (Cameron 1998). Experimentos con estudiantes de Estados Unidos por un pastel de $100 a $400 no alteraron los resultados (Hoffman, McCabe, y Smith 1996, Fehr y Fischbacher 2001b). El comportamiento consistente con las preferencias sociales ha sido común en situaciones en las que las cantidades en juego eran elevadas – por ejemplo, un intercambio de regalos en Rusia con ganancias de dos a tres veces el ingreso mensual de los sujetos (Fehr y Fischbacher 2001b). Parece ser que las violaciones a las predicciones del modelo estándar no se deben a que las cantidades en juego sean tan pequeñas que no consigan centrar la atención o provocar los verdaderos motivos de los sujetos experimentales. Otros han sugerido que los sujetos podrían haber malentendido el juego, no obstante experimentos posteriores en los cuales los sujetos jugaron muchas veces con diferentes compañeros no dieron crédito a esta preocupación (Fehr y Fischbacher 2003). Una sugerencia escéptica final fue la de que los sujetos podrían no haber adaptado su comportamiento a la naturaleza no repetitiva de la interacción, tal vez siguiendo las reglas de oro derivadas de interacciones repetidas más comunes. Sin embargo, los sujetos experimentales fácilmente distinguen entre interacciones repetidas y no repetidas (adaptando sus comportamientos como corresponde), y en cualquier caso, el uso de la regla de oro consistente con el juego observado contradice el modelo estándar, sin embargo sucedió. Mientras que el debate acerca de la interpretación de los juegos continúa, existe un consenso sobre la existencia de motivos basados en el interés hacia los otros.

Que los motivos basados en el interés hacia los otros son importantes no es la única lección. Imaginemos que el Juego del Ultimátum en la figura 3.2 es para ser jugado con pequeñas modificaciones en el protocolo. En el experimento llamado Γ_1, la designación del proponente (ocupado en la figura por A) se determina, como lo es en la mayoría de los experimentos, por el lanzamiento de una moneda: si la moneda dice que A es el proponente el juego es como en la figura 3.2. En Γ_2 el proponente se selecciona como en Γ_1 pero luego se lanza una segunda moneda para determinar que acción tomará A. Entonces A hace la oferta indicada y finalmente B acepta o rechaza. La introspección, así como los resultados experimentales, sugieren que los dos juegos son fundamentalmente diferentes en los comportamientos que provocarán en B, aún cuando B está eligiendo entre pagos idénticos en ambos. En juegos como Γ_2 las ofertas bajas que son aceptadas, serán rechazadas en Γ_1. Una posible explicación de la diferencia se relaciona con la reciprocidad. En Γ_2 los motivos de reciprocidad no entran en juego porque B sabe que, si el lanzamiento de la moneda dice que la propuesta será de 8,2, A no tuvo la *intención* de hacer una oferta injusta ya que fue simplemente obligado a hacerlo por las reglas del juego. La comparación ilustra las preferencias relacionadas por el proceso: en ambos casos B tiene una oferta mala, pero en el segundo caso el proceso que determina el trato malo es claro que no resulta de las malas intenciones de A. Si los rechazos a las bajas ofertas en Γ_1 fueron motivadas por aversión a la inequidad en lugar de motivos de reciprocidad, por ejemplo, Γ_2 hubiera sido jugado de la misma manera.

TABLA 3.2
Variedades del Juego del Ultimátum

Juegos	Resultados	Interpretación	Fuente
Γ_1 Estándar	Oferta modal ½, ofertas < 20% rechazadas	Reciprocidad del que responde	Citado en el texto
Γ_2 Ofertas al azar	Pocos rechazos a ofertas bajas	Proponente no responsable	Blount (1995)
Γ_3 Roles elegidos por pruebas	Muchas ofertas bajas, pocos rechazos	Proponente "merecedor"	Hoffman, McCabe, Shachat, y Smith (1994)
Γ_4 "Juego de Intercambio"	Muchas ofertas bajas, pocos rechazos	Marco situacional	Hoffman, McCabe, Shachat, y Smith (1994)
Γ_5 Sin posibilidad de ofertas justas	Ofertas bajas no rechazadas	Las intenciones del proponente importan	Falk, Fehr, y Fischbacher (2003)
Γ_6 Castigo impuesto por un tercero	C castiga ofertas bajas de A a B	Normas de justicia generalizadas	Falk, Fehr, y Fischbacher (2001a)
Γ_7 Estándar : Au/Gnau	Ofertas >½ son comunes y son rechazadas	Preferencias endógenas y situación – dependientes	Henrich, Bowles, Boyd, Camerer, Fehr, Gintis, McElreath (2001)
Γ_8 Estándar: Machiguenga	Muchas ofertas bajas, muy pocos rechazos	Preferencias endógenas y situación – dependientes	Henrich (2000)

Ahora considere Γ_3 en el cual la posición del proponente no se elige al azar sino sobre la base de una prueba acerca de eventos de actualidad que es tomada con anterioridad a jugar. A, el de mayor puntaje, será el proponente y B quien responde. Los sujetos experimentales juegan Γ_3 de forma diferente que Γ_1 estándar: los proponentes tienen más probabilidad de quedarse con una porción sustancial del pastel y frecuentemente se aceptan propuestas bastante desiguales. Ahora altere el juego una vez más, esta vez simplemente nombrando a Γ_4 "El Juego del Intercambio" en lugar de "Divide $10". Como se *llame* el juego no debería tener ningún efecto en el comportamiento de la estructura convencional pero lo tiene: los

proponentes ofrecen menos y se aceptan ofertas menores. Estos y otros experimentos están resumidos en la tabla 3.2.

No es difícil pensar en razones por las cuales las personas juegan Γ_3 diferente a Γ_1: los que responden pueden sentir que las ofertas menores de los proponentes no deberían ser castigadas dado que reflejan que los proponentes tienen un mayor grado de merecimiento (habiendo ganado el derecho de tener el rol de proponente por su puntaje en la prueba). Pero, ¿Qué pasa con el "Juego del Intercambio"? Parece probable que los sujetos experimentales tomaron el nombre del juego como una pista situacional Como resultado actuaron mas como respuesta a las motivaciones por si mismo en sus repertorios de comportamiento. Pero aunque uno entienda las diferencias ellos no pueden ser responsabilizados por la estructura de pagos del juego, ya que estos permanecen inalterados por los diversos procesos de asignación de roles, encuadre y la selección de las acciones. Otra variante del juego (Γ5) reafirma las impresiones acerca de que los rechazos están motivados por el deseo de castigar la injusticia de parte del proponente y no simplemente por el deseo de evitar la aceptación de una división desigual: retiene la oferta de 8,2 del juego estándar pero restringe al proponente a 10,0 (una oferta aún más "injusta") como la única alternativa a 8,2. Los rechazos a la oferta 8,2 fueron cuatro veces menos frecuentes en Γ_5 que en Γ_1.

Un rol importante para los valores éticos se sugiere en Γ_6, el que implica a tres personas y no es estrictamente un Juego del Ultimátum. A asigna una parte del pastel a B (quien simplemente recibe la oferta y no tiene ningún otro rol), luego C, quien ha observado el tamaño del pastel y la oferta puede elegir reducir el pago a A adjudicando parte de la dotación de C (como el pastel que da el experimentador) para ese propósito. Las asignaciones hechas por A de la mitad o más del pastel a B nunca son castigadas, pero cuando A da a B menos de la mitad C está dispuesto a pagar para castigar a A. En este caso, C actúa de forma bastante similar al que responde en el juego del Ultimátum estándar pero está respondiendo a una oferta al parecer injusta, no para el mismo, sino para otra persona (anónima). Fehr y Fischbacher hallaron que el castigo por ese tipo de terceras personas como C es sólo levemente menos duro que el castigo por el que recibe una oferta baja en el montaje del juego del Ultimátum estándar.

También incluyo dos experimentos en los cuales el grupo de sujetos no está –como es usualmente el caso-, compuesto por estudiantes universitarios, sino por miembros de quince sociedades a pequeña escala con poco contacto con los mercados, gobiernos o instituciones modernas. Mis colegas y yo (un equipo de 17 antropólogos y economistas) diseñamos los experimentos para explorar si los resultados de lo que se informa arriba son comunes en sociedades con culturas e instituciones sociales bastante diferentes (Henrich, Bowles, Boyd, Camerer, Fehr, Gintis y McElreath 2004). Las quince sociedades incluían cazadores, pastores y granjeros. Entre la gente Au y Gnau de Papúa, Nueva Guinea, eran comunes las ofertas de más de la mitad del pastel, y las ofertas altas y bajas eran rechazadas con la misma frecuencia. Este resultado, al parecer extraño, no es sorprendente a la luz de la práctica del regalo competitivo dado como un medio de establecer estatus y subordinación en estas y muchas otras sociedades de Nueva Guinea. Contrariamente, entre los Machiguenga en el Perú amazónico, casi tres cuartos de las ofertas eran de un cuarto del pastel o menos y había solamente un rechazo, un patrón sorprendentemente distinto al de los experimentos conducidos hasta ese momento. Sin embargo, aún entre los Machiguenga la oferta media era de 27 por ciento, sugiriendo que las ofertas superaron la oferta esperada de maximización de pagos.

El análisis del experimento en las quince sociedades que estudiamos nos llevó a las siguientes conclusiones: Los comportamientos son altamente variables entre grupos, ni un solo grupo aproximó los comportamientos implicados por el axioma del interés propio, y entre grupos, las diferencias en los comportamientos parecen reflejar diferencias en los tipos de interacción social experimentados en la vida cotidiana. La evidencia de las condiciones económicas que afectan las normas del comportamiento es bastante convincente. Por ejemplo, los Aché en Paraguay comparten en partes iguales entre todos los miembros del grupo algunos tipos de comida (carne y miel) adquirida a través de la caza y la recolección. La mayoría de los proponentes Aché contribuyeron con la mitad del pastel o más. De la misma forma, entre los cazadores de ballenas Lamalera de Indonesia, quienes cazan en grandes equipos y dividen su caza de acuerdo con normas estrictas de repartición, la propuesta promedio fue de 58% del pastel. Además, los cazadores de ballenas jugaron un juego de manera muy diferente al de los estudiantes universitarios de Indonesia que mencionamos arriba.

El juego del Ultimátum es uno de muchos en los que los sujetos experimentales se comportaron de formas que discrepan mucho con las predicciones del axioma del interés propio. Colin Camerer y Ernst Fehr (2004) estudiaron siete juegos en los que los experimentos sugirieron la supremacía de las preferencias sociales. Uno de estos, el Juego de los Bienes Públicos, es importante como una analogía a muchos problemas económicos mundiales e instructivo sobre el comportamiento humano. Algunas veces se lo llama dilema del prisionero de n – personas porque tiene la misma estructura de incentivos: si los jugadores se adaptan al axioma del interés propio sin contribuir en nada al bien público (análogo a la deserción) es el equilibrio de estrategia dominante, pero la contribución universal maximiza los pagos totales. He aquí el juego: se les da a n jugadores una "dotación" y para luego, simultáneamente seleccionar una suma $c_i \in [0, Y]$ para contribuir al bien público. Los pagos a cada jugador son $\pi_i = y - c_i + m \Sigma_j c_i$ para $j = 1 \ldots n$. Esto describe un Juego del Bien Público si $m < 1 < mn$. La primera de estas desigualdades implica que la mejor respuesta del individuo es contribuir con nada y la segunda implica que los pagos totales (sumados los del grupo) se maximizan si todos contribuyen con su dotación entera. Variantes del Juego del Bien Público han sido usadas para mostrar la extracción individual de un recurso ambiental de fondo común; las explicaciones incluyen contribuciones a proyectos conjuntos como el pago de impuestos y la participación en huelgas.

La predicción del axioma del interés propio ($c_i = 0 \ \forall i$) se contradice constantemente en los experimentos (examinada por Ledyard 1995). En juegos de una interacción las contribuciones promedian alrededor de la mitad de la dotación mientras que en juegos de múltiples interacciones las contribuciones comienzan alrededor de la mitad y luego descienden, de manera que la mayoría de los jugadores contribuyen con nada en la ronda final de un juego a 10 rondas. Se pensó inicialmente que este descenso en las contribuciones confirmaba el modelo convencional, la idea era que una vez los sujetos han entendido el juego no contribuyen con nada. Pero un experimento en el cual se comenzó inesperadamente un segundo juego de bienes públicos de diez rondas al finalizar el primer juego de 10 rondas, sugiere que este no es el caso: en el segundo juego los jugadores otra vez comenzaron con contribuciones de la mitad. Muchos interpretaron el descenso en las contribuciones como un reflejo de la desilusión acerca de las expectativas que otros contribuirían con más, junto con el deseo de castigar a los que contribuían con poco

(o, al menos, de no ser aventajados) en una situación en la que esto sólo podría hacerse reduciendo las contribuciones propias.

Un fuerte apoyo a este último enfoque es provisto por el ingenioso experimento diseñado por Fehr y Gaechter (2002): tiene la misma estructura del bien público de arriba excepto que luego de las contribuciones de los individuos, las contribuciones se hicieron conocidas (sólo por un número de identificación, no por nombre, por supuesto) a todos los miembros del grupo quienes luego tuvieron la oportunidad de castigar a otros del grupo, imponiendo un costo (reducción del pago) tanto al castigador como al castigado.[9] En un experimento con este juego, Fehr y Gaechter adoptaron lo que se llama tratamiento entre perfectos extraños: después de cada ronda del experimento a diez rondas los grupos fueron mezclados otra vez por lo que los jugadores sabían que ningún jugador se encontraría con otro jugador más de una vez. Así, la motivación para el castigo no podía ser el interés propio. Si los que contribuían con poco responderían al castigo contribuyendo con más en rondas posteriores los pagos de otros subían, pero no el del castigador (debido al tratamiento como perfectos extraños). Así, el castigo no es más un bien público que la contribución inicial. Este es el caso sobre la última ronda del juego cuando la última acción tomada por cualquier jugador es la de comprometerse con un castigo costoso de los miembros compañeros del grupo: aquellos que castigan bajo estas condiciones deben valorar el castigo per se en lugar de cualquier consecuencia anticipada de castigo de los pagos de su juego basado en la modificación de los comportamientos de los otros.

En el juego del Bien Público con castigo de Fehr y Gaechter, las contribuciones comenzaron por alrededor de la mitad de la dotación (como en el juego estándar) pero luego se *elevaron* en lugar de caer a lo largo del juego. Mis coautores y yo (de lo que se informó en Bowles y Gintis 2002b) implementamos un juego similar en que confirmamos lo que uno esperaría: el castigo se dirige a los bajos contribuyentes y ellos responden fuertemente al castigo.Aquellos que pensaron que podían hacer trampa en la última ronda del juego reduciendo sus contribuciones pagaron caro por su error. También hallamos algo bastante inesperado. Cuando aquellos que contribuyeron *por encima* de la media fueron castigados (como ellos lo habían sido ocasionalmente) *redujeron* abruptamente sus contribuciones. Aún más

[9] Un experimento anterior de este tipo con resultados similares es el de Ostrom, Gardner y Walker (1994).

sorprendente es el hecho que la respuesta positiva al castigo de los bajos contribuyentes no fue una mejor respuesta definida sobre los pagos del juego. Tomando en cuenta lo observado, la relación entre la cantidad de castigo esperada y la oferta propia, una contribución de cero siguió siendo la mejor respuesta, pero, sin embargo, aquellos castigados respondieron contribuyendo con más.

Una interpretación razonable de estos experimentos es que, como en el Juego del Ultimátum, la gente está dispuesta a pagar para castigar a aquellos que violan normas sociales aún cuando no hay expectativa de pagos futuros o indirectos. En otras palabras, los sujetos estaban actuando de acuerdo con motivos de reciprocidad. Pero algo más parece estar actuando. El hecho que el castigo indujo más contribuciones de los evasores (al contrario de la opción de maximización de los pagos, aún cuando el supuesto castigo es tenido en cuenta) sugiere que la sanción social por los pares puede movilizar sentimientos de vergüenza en situaciones en las que el castigo conlleva alguna legitimidad (a los ojos de la persona castigada). En dos experimentos similares – uno de laboratorio y otro de campo entre granjeros en Zimbabwe – el "castigo" condujo solamente a un sentimiento de disgusto y no redujo los pagos del castigado. Pero el hecho que aquellos que fueron castigados contribuyeron más en períodos subsiguientes muestra los fuertes efectos de la sanción social consistente con la interpretación de la "vergüenza" (Barr 2001, Masclet, Noussair, Tucker y Villeval 2003). En el capítulo 4 presento un modelo de cómo las preferencias sociales como la vergüenza y la reciprocidad pueden apoyar la cooperación en las interacciones de bien público.

El Juego del Bien Público provee un buen ejemplo de comportamientos y estructura situación -dependientes. Jean Ensminger condujo un experimento de bien público con los Orma, un pueblo de pastores en Kenia, como parte de un proyecto experimental multicultural mencionado anteriormente. Cuando los Orma necesitan algún bien público – una nueva escuela primaria o la reparación de una carretera, por ejemplo – se le pide a los miembros de la comunidad que voluntariamente contribuyan al proyecto con cantidades crecientes en la suma de riqueza (ganado) de la familia. Este sistema de provisión voluntaria de bienes comunes se llama *harambee*. Cuando Ensminger explicó a los sujetos el Juego de los Bienes Públicos, ellos inmediatamente lo llamaron el "Juego Harambee" y sus contribuciones fueron predichas por su riqueza (en el mundo real), igual que hubiese sido el caso en un Harambee real. Cuando los sujetos Orma jugaron el Juego del Ultimátum no hicieron

la analogía con el harambee (o aparentemente con ningún otro aspecto de su vida cotidiana) y la riqueza no predijo ningún aspecto de su juego experimental.

¿Las personas se comportan en escenarios naturales de la misma forma que lo hacen en los experimentos? La relación de los comportamientos entre el juego experimental y el mundo real es compleja y no quiero afirmar una correspondencia demasiado cercana entre los dos. Contrario a las esperanzas (desacertadas, en mi opinión) de algunos experimentadores, los juegos experimentales no mantienen los motivos abstractos sin contaminar por las situaciones. En esto, el juego experimental se parece a cualquier otro comportamiento y el experimento es sólo otra situación.[10] La situación del juego, las instrucciones del experimentador y el gusto son un marco muy fuerte y no podemos esperar que no tengan ningún efecto. Los experimentos no revelan una esencia de la naturaleza humana universal. Simplemente muestran que los comportamientos comunes en interacciones sociales genéricas se explican claramente por las preferencias sociales, lo que sugiere que muchos de los ejemplos del mundo real de aparentes violaciones del axioma del interés propio no son el resultado de peculiaridades de los ejemplos particulares del mundo real.

UNA FUNCIÓN DE PREFENCIAS SOCIALES CON BASES EMPÍRICAS

En respuesta a las violaciones al axioma del interés propio en un número de experimentos, los economistas han intentado reformular una función de utilidad capaz de explicar los comportamientos de una manera parsimoniosa. ¿Existe una función de utilidad que sea lo suficientemente simple para ser rastreada y lo suficientemente fuerte para explicar no sólo una de las anomalías experimentales sino todas ellas? En este momento existe un número de funciones de utilidad que son capaces de explicar un gran rango de comportamientos experimentales (Falk y Fischbacher 1998, Fehr y Schmidt 1999, Bolton y Ockenfels 1999, Rabin 1993, Charness y Rabin 1999, Levine1998). Los ingredientes básicos de la función de utilidad propuesta son el interés propio, altruismo, rencor, mentalidad justa y

[10] Lowenstein (1999) da una evaluación escéptica pero balanceada. Los comportamientos en los juegos han sido mostrados para predecir comportamientos de la vida real en algunos pocos casos: aquellos que confiaron en un experimento de confianza por Glaeser, Laibson, Scheinkman y Soutter (2000), por ejemplo, mostraron más confianza en un número de situaciones del mundo real. Contrario a esto, las respuestas a preguntas de una encuesta estándar sobre confianza no tuvieron ninguna correlación con ningún comportamiento medido (experimental o no experimental).

reciprocidad. Las funciones difieren en la forma en que se combinan esos componentes y los tipos de comportamiento que los autores quieren destacar.

He aquí una función de utilidad (propuesta por Fehr y Schmidt) que toma en cuenta tanto el interés propio como lo que ellos llaman "aversión a la inequidad." Una función de utilidad justa (esto es, con aversión a la inequidad) de la persona *i* (interactuando sólo con otra persona, j) está dada por:

$$U_i = \pi_i - \delta_i \max(\pi_j - \pi_i, 0) - \alpha_i \max(\pi_i - \pi_j, 0) \qquad (3.3)$$

donde π_j y π_i son los pagos materiales de los dos individuos y $\delta_i \geq \alpha_i$ y $\alpha_i \in [0,1]$. Esta función de utilidad expresa la valoración individual de i de su propio pago así como su aversión a la diferencia de pagos, con diferencias desventajosas ($\pi_j - \pi_i > 0$) siendo sopesadas más fuertemente (δ_i) que las diferencias ventajosas (α_i). El límite más alto sobre α excluye lo que podría llamarse niveles de "auto castigo" de aversión a las inequidades ventajosas: un individuo con $\alpha = 1$ se preocupa solamente por los pagos de los otros (si no le alcanza con lo propio). Contrario a esto, una persona (*i*) muy aversa a la inequidad desventajosa puede preferir $\pi_j = \pi_i = 0$ a $\pi_i = 1$ y $\pi_j = 2$, por lo que δ puede exceder de 1.

Para ver las implicaciones de la mentalidad justa tanto para las conductas de compartir y las de castigar, imagine que los dos deben dividir una unidad ($\pi_i + \pi_j = 1$) y que $\alpha_i > 1/2$. En este caso, $dU_i / d\pi_i < 0$ para todas las divisiones tales que $\pi_i - \pi_j > 0$. Por lo que la preferencia de compartir del individuo *i* será dividir la unidad en partes iguales (aún cuando la división inicial favorecía a *i* por sobre *j*, *i* preferirá transferir algo de su pago a j). De la misma manera, si $\delta_i \geq 1/2$ y los pagos se dividieran para que *j* fuera a recibir 0.6 e *i* 0.4, *i* estará dispuesto a pagar 0.1 para reducir los pagos de *j* en 0.3 para que ambos reciban 0.3. Aún más sorprendente, en este caso *i* rechazaría una oferta de menos de 0.25 si haciéndolo ambos no recibirían nada (como en el Juego del Ultimátum).

La mentalidad justa puede explicar otra anomalía experimental mencionada al comienzo: un número sustancial de sujetos experimentales en juegos del dilema del prisionero de una interacción cooperan (a pesar que la deserción es la estrategia dominante en los pagos del juego). Un jugador de la fila con mentalidad justa (uno con la función de utilidad Fehr – Schmidt de más arriba) enfrentando los pagos

materiales del dilema del prisionero estándar $a > b > c > d$ cooperaría si sabe que el jugador de la columna cooperará siempre y cuando la desutilidad que experimentó de la desigualdad ventajosa sea suficientemente grande, o $\alpha > (a - b)/ (a - d)$ (Ver tabla 3.3).

TABLA 3.3
Dilema del Prisionero Estándar y Pagos de Utilidad un jugador de las filas con mentalidad justa

	Cooperar	Desertar
Cooperar	b	d
	b	**d - δ(a - d)**
Desertar	a	c
	a - α(a - d)	**c**

Nota: Los pagos de utilidad para el jugador de mentalidad justa de las fila están en negrita.

Si se obtiene esta desigualdad (lo que puede pasar dado que el lado derecho es necesariamente menor que la unidad), entonces el juego resultante ya no es el dilema del prisionero sino el Juego del Aseguramiento, dado que existe algún valor crítico de $p^* \in (0,1)$ tal que si Fila creyera que Columna desertará con una probabilidad menor a p^*, entonces su mejor respuesta es cooperar. También se puede mostrar claramente que $dp^*/ d\alpha > 0$ mientras que $dp^*/ d\delta < 0$, por lo que si esta interacción toma lugar entre jugadores de mentalidad justa en parejas elegidas al azar, en un ambiente evolucionista del tipo que se usó como modelo en el capítulo anterior, agrandar la desutilidad de la inequidad ventajosa aumenta la cuenca de atracción del equilibrio de la cooperación mutua mientras que incrementar la inutilidad desigual desventajosa hace lo opuesto.

En un experimento diseñado para estimar los parámetros de una función como la ecuación (3.3) Lowenstein, Thompson y Bazerman (1989) crearon una variedad de escenarios que tenían en común que una suma debía ser dividida, pero las situaciones diferían en la relación personal de los participantes (negativa, neutral o positiva) y en la naturaleza de la interacción (comercial, otra). Encontraron que la desigualdad desventajosa disgustaba fuertemente, sin importar la naturaleza de la relación personal o de la transacción. Contrario a esto, la desigualdad ventajosa disgustaba al 58 por ciento de los sujetos en las transacciones que no eran comerciales, pero era

preferida por la mayoría en las transacciones de comerciales, causando disgusto sólo al 27 por ciento. La naturaleza de la relación personal también importó: en un ambiente de relaciones personales neutrales o positivas al 53 por ciento le disgustó la desigualdad ventajosa, mientras que en un ambiente de relaciones personales negativas sólo lo hizo con el 36 por ciento. Este experimento muestra evidencia directa de la aversión a la inequidad y también es consistente con el punto de vista según el cual los comportamientos están usualmente condicionados por las creencias propias acerca de la otra persona (positiva o negativa) y son específicas a cada situación (comerciales o no).

Las preferencias de mentalidades justas se definen sobre los resultados, pero las preferencias recíprocas dependen también de la creencia propia sobre de la intención o el tipo de individuo con el que se trata. Siguiendo ideas inicialmente esgrimidas por Rabin (1993) y Levine (1998) la siguiente función incorpora el interés propio, altruismo y reciprocidad. La utilidad de un individuo depende de su propio pago material y el de otros individuos $j = 1 \ldots n$ de acuerdo con

$$U_i = \pi_i + \Sigma_j \beta_{ij}\pi_j \text{ para } i \neq j \tag{3.4}$$

donde β_{ij}, el peso del pago material de j en las preferencias de i.

$$\beta_{ij} = \frac{a_i + \lambda_i a_j}{1+\lambda_i} \quad \forall j \neq i \tag{3.5}$$

y $a_i \in [-1, 1]$ y $\lambda_i \geq 0$. El parámetro a_i es el nivel de buenos deseos incondicionales o de malos deseos (altruismo o rencor) de i hacia los demás, y $a_j \in [-1,1]$ la creencia de i con respecto a los buenos deseos de j mientras que λ_i indica cuanto condiciona i su evaluación de los pagos de otros en (creencias sobre) el tipo del otro. Si $a_i = 0$ y $\lambda_i > 0$, entonces el individuo i actúa con reciprocidad no altruista (no muestra ni buenos deseos ni rencor incondicionales pero condiciona su comportamiento en la bondad o el rencor de otros).

Si $\lambda_i = 0$ y $a_i \neq 0$, entonces i muestra un altruismo incondicional o rencor dependiendo del signo de a_i. El denominador es aumentado por λ_i por lo que $\beta_{ij} \leq 1$, de tal modo que restringe la valoración que uno hace de los pagos de los demás para que no sean mayores a los propios. Note que $d\beta_{ij}/d\lambda_i$ tiene el signo de $(a_j - a_i)$,

lo que significa que el nivel de reciprocidad afecta la extensión en la que los pagos de los otros entran en la evaluación propia incrementándola si el otro es más bondadoso que uno mismo, y a la inversa. Si $a_j = a_i$ entonces $\beta_{ij} = a_i$ para cualquier nivel de reciprocidad.

Al igual que la función de aversión a la inequidad esta función de utilidad basada en la reciprocidad puede usarse para explicar comportamientos generosos y castigadores. Sin embargo, el análisis es considerablemente más complicado. En la mayoría de las interacciones sociales tenemos creencias previas acerca de los tipos de otros basadas en el conocimiento de su comportamiento anterior, pistas basadas en otros hechos sobre ellos (incluyendo su estatus como un *"miembro" (insider)* o como un *"no miembro" (outsider)* en la interacción actual) y la situación misma. Así, las creencias propias acerca de los tipos de otros y de allí la evaluación que uno hace de sus beneficios depende plausiblemente de las acciones pasadas, lo que depende de sus creencias en el tipo propio, y así sucesivamente. Si uno actúa con reciprocidad y cree que los otros son altruistas, uno podría participar con generosidad condicional. Pero si la generosidad no es correspondida uno puede actualizar sus creencias acerca de los tipos de los otros y participar en el castigo o, al menos, retractar la generosidad, como se hizo visible en los experimentos de bienes públicos. Así, puede haber comportamientos tanto patrón –dependientes como específicos a la situación: una situación que induce creencias acerca que los otros son altruistas puede mantener niveles de generosidad altos y sostenibles, mientras que los mismos individuos interactuando en otra situación pueden participar en castigos de rencor mutuamente costosos. La naturaleza de los comportamientos específica a las situaciones o la dependencia de las trayectorias podría explicar porqué las jugadas de los individuos se ven tan afectadas por cambios en los protocolos experimentales que serían irrelevantes si los modelos convencionales estuvieran correctos. También puede aclarar por qué esas diferencias grandes en los comportamientos se encuentran en nuestro estudio intercultural.

CONCLUSIÓN

Las funciones de aversión a la inequidad y las basadas en la reciprocidad que se acaban de presentar, son pasos importantes hacia la construcción de una concepción del comportamiento más adecuada. Pero el proceso sigue y está lejos de completarse.

La evidencia sobre que la aversión a la inequidad y los motivos de reciprocidad son comunes no sugiere que las personas sean irracionales. En realidad, evidencia experimental sólida indica que cuando los individuos dan a otros (ej. en el Juego del Dictador) su comportamiento se adapta a los supuestos de transitividad y a otros requerimientos de la elección racional (Andreoni y Miller 2002). Además, las personas responden al precio de dar, dando más cuando les cuesta menos beneficiar a los demás. Así, la importancia de los motivos del interés por el otro no desafían las presunciones de racionalidad sino que sugieren que los argumentos de la función de utilidad deben expandirse para explicar las preocupaciones de los individuos hacia los demás.

La evidencia experimental, entre otras, también sugiere que una formulación adecuada debe tener en cuenta la heterogeneidad de comportamientos de la mayoría de los grupos humanos. Usando la información de una amplia gama de experimentos, Ernst Fehr y Simon Gaechter estiman que entre el 40 y el 66 por ciento de los sujetos muestran elecciones reciprocas. Los mismos estudios sugieren que entre el 20 y el 30 por ciento de los sujetos muestran preferencias convencionales de interés propio orientadas a los resultados (Fehr y Gaechter 2000b, Camerer 2003). Loewenstein, Thompson y Bazerman (1989) distinguieron en sus experimentos entre los siguientes tipos:

> Los *Santos* prefieren consistentemente la igualdad y no les gusta recibir pagos mayores que las otras partes aún cuando tienen una relación negativa con el oponente...a los *leales* no les gusta recibir pagos mayores en relaciones neutras o positivas, pero buscan la desigualdad ventajosa en relaciones negativas... los *competidores despiadados* prefieren, de forma consistentemente, salir ganando sin importar el tipo de relación. (p.433)

De sus sujetos, el 22 por ciento eran santos, el 39 por ciento eran leales y el 29 por ciento eran competidores despiadados (el resto no pudo ser clasificado).

Así, el objetivo de una reformulación de las bases del comportamiento en la economía no debe ser un nuevo *Homo sociologicus* que reemplace al *Homo economicus* sino un marco capaz de tomar en cuenta la heterogeneidad. Esta tarea es esencial dado que la heterogeneidad hace la diferencia en los resultados, pero es desafiante porque los efectos no son captados adecuadamente por un proceso de simple promedio. El resultado de la interacción entre una población que está compuesta de igual número de santos y de competidores despiadados no será generalmente el

promedio de los resultados de dos poblaciones con sólo un tipo porque las pequeñas diferencias en la distribución de los tipos en una población puede tener grandes efectos en cómo se comporta *cada uno*.

Además, diferencias que parecen pequeñas en instituciones pueden hacer grandes diferencias en los resultados. Imagine un juego del Dilema del Prisionero de una interacción que se juega entre un jugador de interés propio (para quien Desertar es la estrategia dominante en el juego de jugadas simultáneas) y uno que actúa con reciprocidad (quien prefiere Cooperar si el otro coopera y en caso contrario Desertar) (Fehr y Fischbacher 2001b). Imagine que los tipos de los jugadores son conocidos por cada uno. Si el juego se juega simultáneamente el que actúa con reciprocidad, a sabiendas que el otro va a Desertar, hará lo mismo. El resultado será de deserción mutua. Si el jugador de interés propio mueve primero, sabrá que el que actúa recíprocamente hará lo mismo cualquiera sea la acción que tome, acotando los resultados posibles a {Cooperar, Cooperar} o {Desertar, Desertar}. El jugador interesado por si mismo entonces cooperará y la cooperación mutua será tenida por resultado. Recuerde como otro ejemplo que en el Juego de Bienes Públicos con Castigo, aquellos con preferencias de reciprocidad no sólo actuaban generosamente, sino que aparentemente inducían a los tipos egoístas a actuar *como si* fueran generosos. Pero si hubiera habido muy pocos que actúan con reciprocidad, todos los jugadores (tanto los del tipo que actúan recíprocamente como los del interés en sí mismo) hubieran convergido a una contribución de cero.

Además de la heterogeneidad entre los individuos, la versatilidad de los mismos debe tenerse en cuenta. En el Juego del Ultimátum los proponentes a menudo ofrecen sumas que maximizan sus pagos esperados dada la relación observada entre ofertas y rechazos: ellos se comportan interesados en sí mismos *pero esperan que los que responden no lo hagan*. Además, los *mismos individuos* cuando están en el rol del que responde típicamente rechazan ofertas sustanciales si parecen ser injustas, confirmando así las expectativas del proponente y violando el axioma del interés propio.

Finalmente, como hemos dicho anteriormente (y discutiremos en el capítulo 11), las preferencias son de alguna manera aprendidas en lugar de estar dadas exógenamente: cambios duraderos en las razones para el comportamiento de un individuo a menudo suceden como resultado de la experiencia propia. Esto significa

que poblaciones que experimentaron diferentes estructuras de interacción social durante períodos prolongados son propensas a exhibir comportamientos diversos, no simplemente porque los límites e incentivos que conllevan estas instituciones son diferentes sino también porque la estructura de la interacción social afecta la evolución de ambos repertorios de comportamiento, la forma en que las situaciones inducen comportamientos y la forma en que son evaluados los resultados. (Porque el funcionamiento de las instituciones depende de las preferencias de los individuos involucrados, también será el caso en que las instituciones sean endógenas con respecto a las preferencias; yo pongo como ejemplo el proceso resultante, llamado la c*oevolución de las preferencias e instituciones*, en los capítulos 11 al 13.)

El progreso en dirección a una base del comportamiento más adecuada debe tomar en cuenta estos tres aspectos de las personas: *su heterogeneidad, versatilidad* y *plasticidad.*

Las nuevas teorías también deben abordar dos desafíos. El primero concierne al estatus normativo de las preferencias. Si las preferencias explican comportamientos no pueden hacer el trabajo de evaluar resultados sin asistencia. Los motivos son que algunas razones comunes para el comportamiento – debilidad de la voluntad, rencor y adicción vienen a la mente – generalmente inducen comportamientos cuyos resultados pocos tolerarán.

El segundo desafío aparece porque la evidencia experimental y otra que indica la importancia de las preferencias sociales genera un interrogante evolutivo difícil. Si muchos de nosotros somos de mentalidad justa y recíproca, entonces debimos haber adquirido estas preferencias de alguna manera, y sería una buena verificación de la plausibilidad de las teorías de la preferencia social y la evidencia empírica en la que están basadas para ver si se puede dar una explicación razonable al éxito evolutivo de estas preferencias. La generosidad con los parientes genéticos se explica claramente. El interrogante evolutivo tiene que ver con comportamientos no egoístas con no parientes (lo que significa comportamientos con costos individuales sin beneficio o la columna izquierda en la tabla 3.1 de arriba). Entre no parientes, las preferencias egoístas parecen ser favorecidas por cualquier proceso evolutivo monotónico de pagos, tanto genéticos o culturales. Así, la mentalidad justa que induce a las personas a transferir recursos a los menos favorecidos y los motivos de reciprocidad que nos obligan a incurrir en costos de castigar a aquellos que violan las normas del grupo,

están condenados a la extinción por procesos evolutivos a largo plazo. Si las preferencias sociales son comunes, esta explicación evolutiva convencional debe ser incorrecta.

En próximos capítulos retomo esta pregunta y doy una serie de modelos que explican el éxito evolutivo de las preferencias sociales. Particularmente, exploraré la contribución al éxito evolutivo de rasgos no egoístas hecha por estructuras características de interacción social humana, a saber, segmentación social, interacciones repetidas y construcción de reputación (en el capítulo 7) y el cumplimiento de normas a nivel del grupo y conflictos entre grupos (en los capítulos 11 y 13). En muchos casos el éxito evolutivo de lo que parecen ser rasgos no egoístas se explica por el hecho que cuando se toman en cuenta los efectos indirectos y a largo plazo, los comportamientos son de maximización de los pagos, usualmente representando formas de mutualismo. Pero también presentaré modelos plausibles para explicar el éxito evolutivo de comportamientos que benefician a otros miembros del grupo propio con un costo para sí mismo.

Como la teoría de las preferencias sociales, la teoría de la prospectiva también trae interrogantes evolutivos. Los agentes con descuento hiperbólico actúan de forma inconsistente en el tiempo, sus pagos promedio a través de un largo período se incrementarán si se adaptan a los dictados del modelo de utilidad descontada. De la misma manera aquellos que sopesan eventos de baja probabilidad recibirán pagos esperados más bajos que los competidores que si realizan una maximización apropiada de la utilidad esperada. Esto no significa que aquellos que usan el descuento de manera inconsistente en el tiempo y violan los axiomas de la utilidad esperada están condenados, pero dado que la evolución genética o cultural tiende a favorecer a aquellos con pagos más altos, si plantea un interrogante. De la misma forma, los individuos aversos a las pérdidas preceden oportunidades de ganancias sustanciales esperadas en situaciones riesgosas. Su aversión a las pérdidas los pone en desventaja en competencia con otros a quienes su función de utilidad no está ligada al status quo. Estos enigmas evolutivos que nacen de la teoría prospectiva han recibido menos atención que el interrogante de las preferencias sociales. No me referiré a ellos en extenso excepto para hacer notar que la evidencia inicial del

descuento hiperbólico viene de pichones y ratas, por lo que esto no es únicamente un comportamiento humano.[11]

En el capítulo 4 generalizo los tipos de problemas de coordinación introducidos en el capítulo 1 como juegos de 2 X 2 y analizo la impresionante variedad de instituciones, normas y otras formas que han desarrollado las personas para evitar o atenuar las fallas de coordinación. Las preferencias sociales, como veremos, juegan un papel central en este proceso.

[11] El descuento hiperbólico en humanos y otros animals se describe en Ainslie (1975). Green y Myerson (1996) y Richards, Mutchell, de Wit y Seiden (1997).

Capítulo Cuatro

FALLAS DE COORDINACIÓN Y RESPUESTAS INSTITUCIONALES

> En tal condición, [en el estado de la naturaleza] no hay lugar para la industria, pues sus productos son inciertos; y, por tanto, no se cultiva la tierra…Por lo que es suyo lo obtenido y mantenido por la fuerza: lo que no es Propiedad ni Comunidad, sólo incertidumbre.
>
> -Thomas Hobbes, *Leviatán* (1651)

> Ahora mismo, mi único incentivo es salir y matar tantos peces como pueda…todo pez que deje será tomado por el próximo sujeto.
>
> -John Sorlien, pescador de langostas de Rhode Island

El primer epígrafe es de Hobbes (1983: 186,296), y el segundo de Tierny (2000:38).

JOHN SORLIEN, el pescador de langostas, no lo sorprenderá como el tipo de *Homo economicus* que podría encontrar en un libro de texto o en el estado de la naturaleza de Hobbes. Él es un ambientalista, y como presidente de la Asociación de pescadores de langostas de Rhode Island se enfrenta a un problema de incentivos serio, no a una consecuencia de la naturaleza humana. Cuando a los veintidós años comenzó a pescar langostas, colocó sus trampas justo fuera del puerto de Point Judith, a pocas millas de la playa y vivía bien. Pero, hace ya algún tiempo, la pesca costera se había agotado por lo que ahora sus trampas están ubicadas a setenta millas de la costa. Él y sus compañeros pescadores de langostas luchan para alcanzar sus fines (Tierny 2000).

Del otro lado del mundo, en Port Lincoln, en la costa sur de Australia, a Daryl Spencer, quien dejó la escuela a los 15 años y con el tiempo se encaminó hacia la pesca de langostas, le fue notablemente mejor. Durante la década del 1960 el gobierno australiano asignó licencias – una por trampa – a pescadores en actividad, y desde aquel momento, toda persona nueva en busca de pesca en Port Lincoln debía comprar una licencia. Spencer compró sus primeras licencias en lo que hoy en día equivale a aproximadamente mil dólares estadounidenses cada una. Actualmente, sus licencias tienen un valor de más de un millón de dólares estadounidenses (considerablemente más que su bote). La política, más que darle a Spencer un nidal, limitó el trabajo de los pescadores de langostas: Spencer tiene sesenta trampas, el máximo permitido; Sorlein tiene ochocientas trampas y gana mucho menos dinero.

Port Judith y Port Lincoln representan extremos a lo largo de un continuo de fallos y éxitos en la resolución de problemas de coordinación. Uno se pregunta, por supuesto, por qué los pescadores de Port Judith simplemente no copian a los australianos, en especial, desde que uno de los amigos de Sorlein y compañero en la pesca de langostas en Port Judith visitó Port Lincoln y regresó con historias de pescadores millonarios que viven en mansiones. Pero, obtener las reglas adecuadas es mucho más difícil de lo que podría sugerir la historia de Port Lincoln, y las buenas reglas no siempre viajan bien. Uno de los impedimentos comunes para la coordinación exitosa en dilemas sociales es que aquellas que resuelven el problema

también implementan una división de las ganancias debidas a la cooperación. Si el joven Daryl Spencer no hubiera aceptado un día ayudar a un amigo pescador de langostas como marinero de cubierta, alguien más sería ahora millonario y Spencer todavía pintaría casas y se quejaría del alto precio de las langostas.

Conflictos sobre la distribución de las ganancias debidas a la cooperación han hundido muchos acuerdos viables para limitar el agotamiento de las existencias para la pesca. Una confederación de tribus indígena del noroeste de Estados Unidos, de pescadores de salmón, con el objetivo de limitar su pesca, decidió distribuir partes de una pesca máxima dada a cada tribu.[1] En el transcurso de los meses de debate y negociación, se avanzó en los siguientes principios de la división, con cada propuesta beneficiando más o menos de forma transparente a una u otra tribu o clase de individuos: partes distribuidas en proporción al número de miembros de una tribu; partes proporcionales al número de pescadores en una tribu; partes individuales basadas en la inversión de cada pescador; una tribu, una parte; partes a cada tribu basadas en su inversión agregada a las nidadas y la protección del hábitat; partes a cada tribu basadas en los gastos de cada una en los esfuerzos de lobby *vis a vis* en el gobierno federal; y finalmente, partes a cada tribu en proporción a las cantidades relativas de pesca al momento del acuerdo inicial. No se propuso ni la competencia ilimitada ni la comercialización de permisos para pescar cantidades específicas. La variedad de propuestas y sus efectos dispares en la distribución de ingresos entre las tribus sugiere cuán desafiante puede ser ponerse de acuerdo en una regla para compartir las ganancias debidas a la cooperación.

Los problemas de coordinación están en todas partes –agotar las existencias para la pesca es un poco diferente en la estructura formal de sus incentivos que obstaculizar las autopistas de Internet, carreras armamentistas, ganar a costa del trabajo de otros, consumo evidente ("conspicuous consumption"), competencia fiscal entre estados naciones, o dejar que otro le diga a los vecinos que bajen el volumen de sus televisores. La ubicuidad de estos llamados "problemas de los

[1] Descrito en Singleton (2004)

comunes", explica la resonancia de la famosa tragedia de Hardin, presentada en el capítulo 1, y la impresionante cantidad de ingenio humano invertido en encontrar maneras de evitar o de mitigar sus costosas consecuencias.

CUADRO 4.1
Una taxonomía de bienes

	Rival	No Rival
Excluible	Bienes privados	Bienes privativos
No excluible	Propiedad común	Bienes públicos

La tragedia de Hardin tiene un escenario – un problema de recursos de propiedad común (*common pool resources*) – pero la estructura subyacente muestra un problema común a todos los problemas de coordinación (que hemos visto en el capítulo 1), y aparece cuando las acciones de un individuo otorgan beneficios o costos a otros que no están sujetos a contratos, al recompensar al actor por los beneficios y al penalizarlo por sus responsabilidades. Como resultado, estos efectos "externos" no se tienen en cuenta cuando el individuo elige un curso de acción. Los *recursos de propiedad común* (también llamados *common pool resourses*) se definen por dos características: es difícil excluir usuarios (no exclusión), y el uso del recurso por parte de uno disminuye los beneficios disponibles para otros usuarios *(rivalidad).* Las camisetas muestran rivalidad (que yo use esta camiseta impide que usted la use), mientras que la información usualmente es no rival (el hecho que yo sepa qué hora es no impide que usted se beneficie de la misma en la tabla de información). Estas dos características dan la taxonomía de la tabla 4.1.

Los ejemplos de recursos de propiedad común y sus problemas de coordinación relacionados incluyen congestión en las redes de transporte y de comunicación, uso excesivo de bosques de ingreso público, pesqueras y recursos hídricos, y aún los símbolos de estatus y la carrera de trepas por escalar socialmente que ellos engendran. Un ejemplo importante de bienes de propiedad común inspirado en el concepto de consumo evidente (*conspicouos consumption*) de Thorsten Veblen son los llamados *bienes posicionales,* ejemplos de los cuales incluyen el poder y

el prestigio: la rivalidad existe porque el valor de los bienes depende de su distribución – el poder de una persona se refuerza por la falta de poder de otra. De la misma forma, el consumo evidente de bienes de lujo es valioso precisamente porque no es emulado por nadie.

Los bienes que no rivalizan, pero de los que los usuarios pueden ser excluidos (lo opuesto a los recursos de propiedad común), se pueden llamar bienes privativos dado que la exclusión, bajo estas circunstancias, puede no mejorar el bienestar en estas condiciones. Los ejemplos incluyen cobrar un peaje en una carretera poco usada o cobrar la admisión a un museo poco visitado. Los recursos de propiedad común comparten con los bienes públicos la característica de la dificultad de la exclusión, y con los bienes privados la característica de rivalidad. Por el contrario, los bienes públicos son no excluibles y no rivales, diferenciándose en ambos aspectos de los bienes privados. La estructura de incentivos de los bienes públicos y el problema de los recursos de propiedad común es el siguiente.

Un grupo de n miembros tiene un proyecto común del que todos podrían beneficiarse y para el cual cada uno debe contribuir con esfuerzo. Sea $e_j \geq 0$ el esfuerzo dedicado al proyecto por el miembro *j-ésimo*, y la función de utilidad para el miembro j (idéntico para todos los miembros) es

$$u_i = be_i + c\gamma - \delta(e_j) \tag{4.1}$$

con $\gamma = \gamma(\Sigma e_k)$ para $k = 1 \ldots n$, donde la desutilidad de contribuir $\delta(\,)$, es creciente y convexa en su argumento y la oferta total de bienes públicos, γ, crece en la suma de contribuciones de los miembros, por lo que $\gamma' > 0$. El proyecto está produciendo un bien público si $c > 0$. (Es un "mal" público si $c < 0$ y los términos de abajo también se aplican en este caso, pero para facilitar la presentación asumiré $c > 0$.) El bien es no excluible porque $be + c\gamma > 0$ puede ocurrir cuando $e_j = 0$ (por ej. cuando el miembro j se beneficia de las contribuciones de otros sin hacer nada). El bien es no rival porque el beneficio del que goza j es condicional al nivel de bienes públicos producidos, a saber, c es independiente del número de participantes.

Si $c > 0$ y $b = 0$, tenemos un *bien público puro*; si $c > 0$ y $b > 0$, el proyecto está produciendo un *bien público impuro*. (Por supuesto que si $c = 0$ y $b > 0$, es un bien privado puro).

Existe un déficit en la producción de bienes públicos (y los males públicos serían sobre producidos) dado que $c \neq 0$, por lo que los individuos que no cooperan no toman en cuenta los beneficios que confieren sus esfuerzos a los otros, a saber, $c\gamma'$. Para ver esto, asuma que $b = 0$ (un bien público puro) e ignore los subíndices (porque las funciones de utilidad de los miembros son idénticas). La suma de sus sumas de utilidad, ω, es

$$\omega = n(c_\gamma - \delta(e)) \tag{4.2}$$

Encontrar e que maximiza ω requiere que $cn\gamma' = \delta'$, y de esta forma equiparar el beneficio marginal del esfuerzo dedicado al bien público con la desutilidad marginal del esfuerzo. Cada individuo, al elegir e que maximiza la utilidad (ecuación 4.1) de forma no cooperativa, implicará, sin embargo, $c\gamma' = \delta'$, y de esta forma c contribuirá sub-óptimamente (se maximiza sólo si $c\gamma'' < \delta''$, es decir, si la desutilidad del esfuerzo aumenta a una tasa mayor que el producto marginal del mismo).

Contrario al caso de los bienes públicos, un problema de recursos de propiedad común tiene la siguiente forma. Asuma que $\gamma = \gamma(\Sigma e_k)$ es creciente y luego decreciente en su argumento. Sea el beneficio individual por el proyecto (que era $be_j + cy$ en el caso de bienes públicos). Sea $s_j(e_j)\ \gamma$, dónde $\Sigma s_j = 1$ para $j = 1 \ldots n$, con $s_j()$ creciente en su argumento de forma idéntica para todos los agentes. La utilidad del miembro jth para este caso de un recurso de propiedad común es

$$u_j = s_j(e_j)\ \gamma - \delta(e_j) \tag{4.3}$$

Así, el miembro j obtiene una parte del bien, s_j, determinada por el nivel de su esfuerzo, y las partes son exhaustivas, por lo que el bien es rival. El bien es no excluible porque cualquier miembro es libre de dedicarle esfuerzo al proyecto. Otra

vez, haciendo uso del hecho que miembros idénticos contribuirán con la misma suma, e, la utilidad total en este caso es

$$\omega = y(ne) - n\delta(e) \qquad (4.4)$$

Dado que el recurso de propiedad común es un bien rival, el óptimo social (hallado al determinar e que maximiza ω) requiere (para e positivo) que $\gamma' = \delta'$, lo que por su parte, como uno podría esperar, requiere que el beneficio marginal sea igual a la desutilidad marginal del esfuerzo. Pero la optimización no cooperativa del individuo (que varía e_j para maximizar u_j en la ecuación 4.3) da la condición de primer orden para cada número

$$s_j'\gamma + \gamma' s_j = \delta'_j$$

Los términos de la izquierda son el beneficio marginal del aumento de la contribución; ellos captan el efecto del mayor esfuerzo en la parte del recurso de un individuo más el efecto del esfuerzo adicional en el valor del recurso multiplicado por la participación del individuo. Si $\gamma' < 0$, como sería el caso si el recurso fuera de pesca u otro recurso ambiental del tipo descrito más arriba, la utilidad total se maximizaría para un valor $e = 0$ para cada número. Pero al menos que la pacrte de degradación del recurso del individuo, $\gamma' s_j$, sea grande, la determinación no cooperativa de los niveles de esfuerzo resultará en la sobreexplotación. Esto se da porque $s_j'\gamma + \gamma' s_j$ será positivo (aún con $\gamma' < 0$), lo que lleva a gastar un nivel de esfuerzo positivo.

Cuando las acciones disponibles a los individuos se limitan a un conjunto de estrategias distintas, tanto los problemas de bienes públicos como los de bienes de propiedad común toman la forma de Juegos del Dilema del prisionero de n-personas con un equilibrio de estrategia dominante Pareto inferior, (presentado en el capítulo 1). En este capítulo analizaré un caso más general en el que los actores pueden variar sus estrategias continuamente en dos modelos genéricos de un problema de coordinación. Lo llamo genérico porque abarca la razón subyacente para que ocurran los fallos de coordinación –contratos incompletos- aunque incluya la interacción de

la "mano invisible" como caso límite. Virtualmente todos los problemas de bienes de propiedad común o de bienes públicos involucran una gran cantidad de personas, pero la estructura de incentivos subyacente y las posibles resoluciones del problema se presentan de forma más clara en un ejemplo de dos personas (volviendo a los pescadores), con el que comenzaré en la siguiente sección. Luego presentaré una versión de *n*-personas del mismo modelo, ilustrándolo con el problema de la producción en equipo. Muestro cómo las preferencias sociales como vergüenza, culpa y reciprocidad pueden permitir la coordinación de las acciones de una gran cantidad de personas en su mutuo interés. Cierro con una taxonomía de problemas de coordinación basada en la naturaleza de los efectos no contractuales subyacentes.

LA TARGEDIA DE LOS PESCADORES REVISADA

El escenario. Volvemos a los dos pescadores, ahora llamados Alto y Bajo para facilitar la notación, quienes pescan en el mismo lago, usando su trabajo y sus redes. Ellos consumen su caza, no se comprometen con ningún intercambio ni hacen ningún arreglo acerca de cómo llevar a cabo sus actividades económicas. Aún así, las actividades de cada uno afectan el bienestar del otro: a mayor pesca de Alto, más difícil para Bajo capturar peces, y viceversa. Para ser específicos (usando letras minúsculas para Bajo, y mayúsculas para Alto):

$$y = \alpha (1 - \beta E)e$$
$$Y = \alpha (1-\beta e)E \qquad (4.5)$$

donde y, Y = la cantidad de pescado capturada por Bajo y por Alto en un período de tiempo determinado; α = a una constante positiva que varía con el tamaño de las redes de cada uno; β = una constante positiva que mide el efecto (adverso) de la pesca de Alto en la pesca de Bajo y viceversa; y e, E = la cantidad de tiempo

(fracción de un día de 24 horas) que pesca cada uno, Bajo, Alto.[2] Por supuesto, generalmente esperamos que α y β difieran en los dos pescadores (uno puede tener redes más grandes y por esta razón puede tener un mayor impacto en el éxito de la pesca del otro que viceversa), pero para simplificar suponemos que son iguales. Cada uno de ellos obtiene bienestar al comer pescado y experimenta una pérdida de bienestar con cada esfuerzo adicional, de acuerdo a las funciones de utilidad:

$$u = y - e^2$$
$$U = Y - E^2 \tag{4.6}$$

Mejores respuestas y equilibrio de Nash. Las mejores respuestas no continúan siendo una estrategia única condicionadas por una acción tomada por los otros (como en el capítulo 1, donde los conjuntos de estrategias eran discretos), sino que ahora son *funciones de mejor respuesta* que indican para cada acción que puede tomar el otro cuál es la mejor respuesta, es decir, la que maximiza la utilidad del actor para ese nivel de acción del otro. La función de mejor respuesta se deriva de la maximización de la utilidad de cada agente condicionada por las acciones tomadas por otros.

El hecho de que *nosotros* derivemos la función de mejor respuesta de esta manera no implica que los individuos resuelvan conscientemente éste problema de optimización (algunas veces bastante complicado) cada vez que *ellos* toman un curso de acción. Aquí el punto general, relevante para lo que resta del libro, es que el uso de modelos de optimización como herramientas analíticas no requiere que los modelos sean descripciones precisas de la forma en que los individuos llegan a una decisión, siempre que el acto de los individuos sea *como si* estuvieran resolviendo ese problema. En muchos casos, tal vez en su gran mayoría, un supuesto razonable sobre los seres humanos es que actuamos como agentes adaptativos modelados en los capítulos 2 y 3; es decir, ocasionalmente observamos lo que hacen otros como nosotros y

[2] La productividad promedio y marginal de un pescador no varía con la cantidad de tiempo que pasa pescando pero se reduce por la pesca del otro (recuerde que en cualquier escenario práctico, el otro es el esfuerzo de pesca total de un gran número de otros).Asumiendo que ese producto es lineal en el esfuerzo de cada uno, pero descendente en la suma del esfuerzo de los otros, es una aproximación razonable para un *n* grande.

tendemos a copiar a aquellos que parecen hacerlo mejor. Podemos decidir conscientemente sobre una regla de oro de comportamiento diseñada para que funcione bien en el promedio y luego atenernos a ella a menos que produzca resultados insatisfactorios. Adaptar el propio comportamiento de esta forma llevará a que los pescadores actúen *como si* estuvieran maximizando, al menos en el promedio y en el largo plazo.

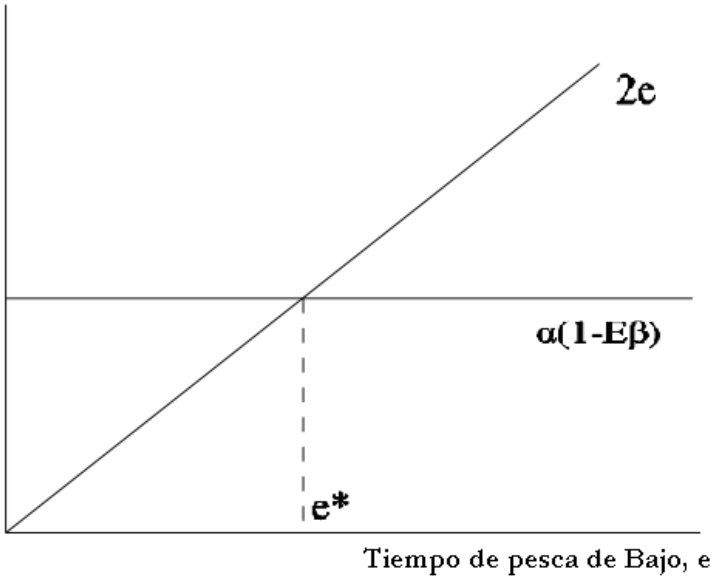


FIGURA 4.1 La elección de Bajo, *e* equipara la desutilidad marginal de trabajo con el beneficio marginal de tiempo de pesca dado por la acción de Alto, E.

El problema del óptimo del que resulta la función de mejor respuesta de Bajo, entonces, es el de variar *e* para maximizar

$$u = \alpha\ (1 - \beta E)e - e^2$$

Al diferenciar *u* con respecto a *e* e igualar el resultado a cero para hallar el nivel de esfuerzo óptimo se obtiene la condición de primer orden

$$u_e = \alpha\ (1 - \beta E) - 2e = 0$$

lo que requiere claramente que Bajo equipare la productividad marginal (utilidad) de su trabajo (el primer término) con la desutilidad marginal de su esfuerzo (el segundo término), como se ilustra en la figura 4.1.

Esta condición de primer orden nos da una función de mejor respuesta en forma cerrada:

$$e = \frac{\alpha(1-\beta E)}{2} \tag{4.7}$$

La función de mejor respuesta para Alto se deriva de la misma forma.

Existe otra manera de representar la función de mejor respuesta que será esclarecedora para lo que viene. Al usar la función de utilidad anterior podemos escribir la función de utilidad de Bajo como una función de los niveles de esfuerzo suyos y los de Alto:

$$v = v(\mathrm{e}, \mathrm{E})$$
$$\mathrm{V} = \mathrm{V}(\mathrm{e}, \mathrm{E})$$

Presentadas en el espacio (*e, E*), como en la figura 4.2, estas funciones describen las familiares curvas de indiferencia (sólo están presentes los de Bajo), y al fijar

$$\mathrm{d}v = v_{\mathrm{e}}\mathrm{de} + v_{\mathrm{E}}\mathrm{dE} = 0$$

vemos que

$$\frac{\mathrm{dE}}{\mathrm{de}} = -\frac{v_{\mathrm{e}}}{v_{\mathrm{E}}}$$

Así, sabemos que las pendientes de las curvas de indiferencia (para Bajo) son - $v_{\mathrm{e}}/v_{\mathrm{E}}$, y análogamente para Alto. El razonamiento que da la función de mejor respuesta es mantener constante algún nivel de tiempo de pesca de Alto y preguntar cuánto pescaría Bajo en esas circunstancias. En la figura 4.2 esto se representa al colocar la línea punteada horizontal en $\underline{E}$ (un nivel de esfuerzo de Alto seleccionado

arbitrariamente) como una restricción, y dejar que Bajo maximice su utilidad encontrando el punto tangente entre su curva de indiferencia factible más alta y la restricción. La pendiente de la restricción es cero, por lo que el óptimo requiere que la pendiente de la curva de indiferencia de Bajo sea también cero, y esto a su vez requiere que $v_{e=}0$, como vimos anteriormente.

Escribo la función de mejor respuesta de Bajo como $e^* = e^*(E)$, con el asterisco que indica una solución a un problema óptimo. La representación de $e^*(E)$ en la figura 4.2 es el conjunto de puntos para los que $v_e = 0$ y en el que Bajo no tendrá incentivos para cambiar lo que hizo. Sabemos que el equilibrio de Nash debe ser de mutua mejor respuesta. El valor de e en el equilibrio de Nash puede calcularse al sustituir la función de mejor respuesta de Alto por la función de mejor respuesta de Bajo y despejar e, como se indica en la figura 4.3. Dada la simetría (asumida) del problema, tenemos, para ambos Bajo y Alto:

$$e^N = \frac{\alpha}{2+\alpha\beta} = E^N \tag{4.8}$$

¿Qué nos indican estos valores? Sin conocer la estructura institucional de la interacción entre pescadores no tenemos forma de saber cuáles serán sus niveles de pesca: por ejemplo, estos valores de equilibrio de Nash podrían ser irrelevantes si uno de los pescadores es el primer jugador (*first mover*). Pero podría ser un resultado distinto por una simple razón: este equilibrio de Nash podría ser inestable.

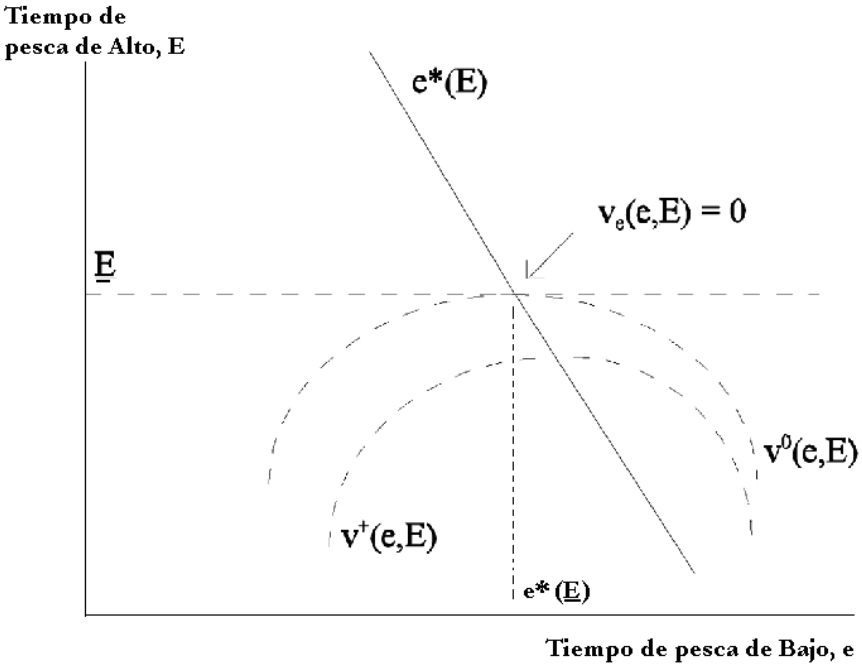


FIGURA 4.2 Función de mejor respuesta de Bajo, e^* (E)

Dinámica del desequilibrio y Estabilidad. La estabilidad requiere que las pequeñas perturbaciones de los valores del equilibrio se corrijan por sí mismas. Para ver si es verdad necesitamos saber algo acerca del comportamiento de los pescadores fuera de equilibrio: ¿Qué hacen cuando no están en un equilibrio de Nash? Algunas veces es de utilidad pensar en la figura como un mapa topográfico con $e^* = e^*$ (E) que describe una cadena. El primer proceso de optimización de Bajo es un algoritmo de ascenso de una montaña: para $e \neq e^*$ las condiciones de primer orden para Bajo no se cumplen, y para $e < e^*$ podemos ver de la figura 4.1 que α (1 – βE) >2e, o el beneficio marginal de pescar excede el costo (desutilidad) marginal de pescar, por lo que Bajo elegirá pescar más.

La dinámica del sistema fuera del equilibrio se ejemplifica de la siguiente manera: según la idea que la gente tiene capacidades cognitivas limitadas, asumimos que los pescadores usan una regla de oro: al finalizar este periodo, el cambio de comportamiento de una persona en dirección a lo que hubiera sido óptimo dado lo

que hizo el otro individuo este mismo periodo. Esto es miope en ambas direcciones: mira el pasado solo un periodo (se usa solamente la información de este periodo para determinar qué hacer el siguiente), y no mira hacia delante en absoluto (asumiendo que las acciones del otro no cambiarán entre este periodo y el siguiente). Esto implica la siguiente regla: el próximo periodo se moverá en la dirección de acción que hubiera sido óptima en este periodo. Siendo e' y E' las acciones de los pescadores el próximo periodo, esta regla de oro nos da

$$\Delta e \equiv e' - e = \gamma\,(e^* - e)$$
$$\Delta E \equiv E' - E = \mathbf{\Gamma}(E^* - E)$$

donde γ e $\mathbf{\Gamma}$ son ambas fracciones positivas $\in$ [0,1] que reflejan la velocidad de adaptación (qué tanto de la brecha entre el nivel de pesca deseado y el nivel actual de de este periodo se cierra mediante la elección del nivel de pesca para el siguiente periodo). Por supuesto que la velocidad de adaptación puede diferir entre los dos pescadores (Bajo podría ser una criatura de hábitos con γ cercano a cero, y Alto uno que responde más débilmente como *Homo economicus* con $\Gamma = 1$). La dinámica del sistema expresada por estas ecuaciones dice que cada uno se dirige hacia su función de mejor respuesta, como lo indican las flechas en la figura 4.3.

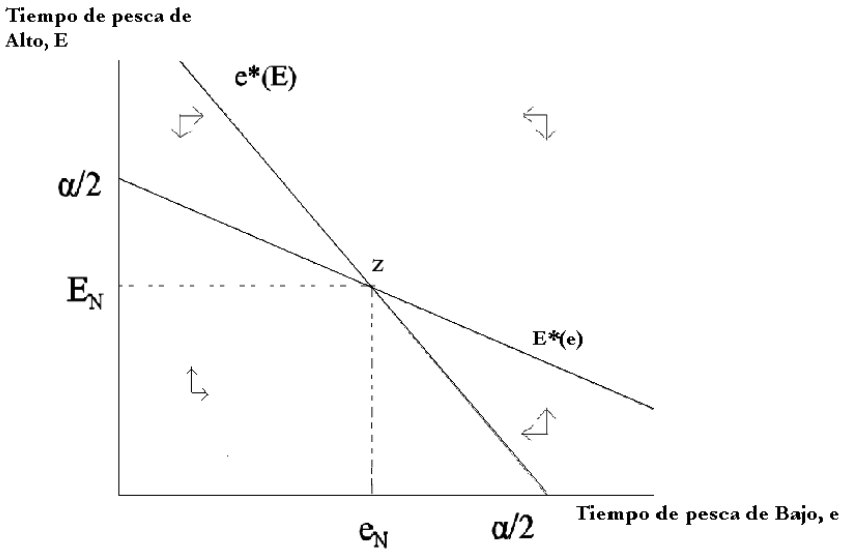


FIGURA 4.3 Dinámica fuera de equilibrio y Equilibrio de Nash estable. Nota: las flechas indican la respuesta de los dos pescadores al desequilibrio (movimiento horizontal para Bajo, vertical para Alto). El punto z es el equilibrio de Nash.

Pero tal vez lo que sorprende es el hecho que cada pescador que se dirija hacia su función de mejor respuesta no es suficiente para garantizar la estabilidad del resultado del equilibrio de Nash definido por sus intersecciones. Para saber el porqué, suponga que las funciones de mejor respuesta fueran tales que si Alto pesca una hora más Bajo pescaría dos horas menos (de^* / dE = -2) y viceversa; e imagine que actualmente los dos están pescando a los valores del equilibrio de Nash. La figura 4.4 muestra la dinámica fuera del equilibrio: el equilibrio de Nash es un punto silla y una perturbación de los valores de Nash no se corrige por sí misma.

Que el equilibrio de Nash sea asintóticamente estable depende de las pendientes relativas de las dos funciones de mejor respuesta. Considere primero un caso estable, la figura 4.3. Para que los valores de Nash sean estables ninguno de los pescadores debe ser demasiado receptivo hacia el otro; es decir, en la figura 4.3, la función $E^*(e)$ debe ser más plana que la función $e^*(E)$. Al usar la función de mejor respuesta derivada anteriormente esto requiere que

$$\alpha\beta/2 < 2/\alpha\beta \tag{4.9}$$

lo que a su vez requiere que $\alpha\beta < 2$, e implica que el efecto que tienen en Bajo las variaciones en la pesca de Alto, de^*/dE, sea menor que 1 en valor absoluto. La expresión es más compleja cuando α y β difieren para los dos pescadores, pero la intuición subyacente es la misma: la estabilidad requiere que los actores no reaccionen demasiado.

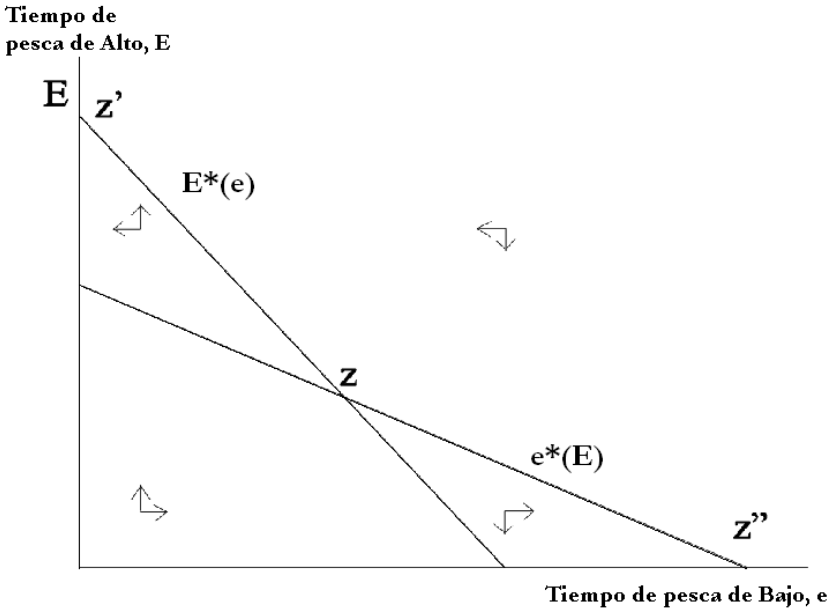


FIGURA 4.4 Un equilibrio de Nash inestable (z). Nótese que también hay dos equilibrios de Nash estables (z´y z´´)

La estabilidad puede considerarse una condición necesaria pero no suficiente para que un equilibrio de Nash sea una buena predicción para el comportamiento real. Una razón conocida para que esto sea verdadero es: como vimos en el capítulo 2, puede haber muchos equilibrios de Nash estables, como en la figura 4.4. La segunda razón es menos transparente: las reglas realistas de cómo los individuos adaptan su comportamiento a experiencias recientes pueden no guiar a los jugadores hacia el equilibrio de Nash, aún cuando sea único y estable. En interacciones muy complicadas, los individuos pueden no "aprender" cómo jugar al equilibrio de Nash.

Pero aún en juegos aparentemente simples, por ejemplo Piedra, papel y tijera, ni la gente real, ni los agentes simulados por computadores juegan las estrategias del equilibrio de Nash aún luego de cientos de rondas del juego (Sato, Akiyame y Farmer 2002). Piedra, papel y tijera tiene un único equilibrio de Nash en estrategias mixtas (jugar cada estrategia al azar con probabilidad de un tercio) pero pocos jugadores hacen esto. Los juegos de equilibrio de Nash con una sola estrategia pura son mucho más fáciles de jugar, aún cuando la estructura es mucho más complicada que la de Piedra, papel y tijera.

Resultados Pareto inferiores ¿es el equilibrio de Nash Pareto – óptimo? Sabemos que esto requerirá una tangencia de las curvas de indiferencia de los dos pescadores, o

$$v_e / v_E = V_e / V_E$$

Esta ecuación define la *curva de contratos eficiente,* es decir, el conjunto de todos los pares de tiempo de pesca Pareto-eficientes de ambos. Sabemos que para cualquier proporción en la que ambos pescan y las curvas de indiferencia no son tangentes – es decir, donde se interceptan – existe una asignación diferente que mejorará a ambos. Pero el equilibrio de Nash es un punto en sus funciones de mejor respuesta, definidas respectivamente por $v_e = 0$ y $V_E = 0$. En el equilibrio de Nash, las dos curvas de indiferencia no pueden ser tangentes; de hecho, son perpendiculares. Por ello el equilibrio de Nash, en este caso, no es Pareto – óptimo. En la figura 4.5 se indican dos puntos en la curva de contratos eficientes, ρ y ω.

Para ver porqué el equilibrio de Nash es Pareto – inferior, imagine que los dos pescadores pueden ponerse de acuerdo en que cada uno pesque una cantidad arbitrariamente menor. ¿Cómo afectará esto su bienestar? Sabemos que $V_e<0$ y $v_E<0$ (porque la pesca de cada uno se interpone en el camino del otro, como lo indica β en sus funciones de producción). Entonces, para $d_e< 0$ y $d_E < 0$, que representan su acuerdo hipotético para pescar un poco menos, necesitamos evaluar el cambio en la utilidad de cada uno:

$$dv = de v_e + dE v_E$$
$$dV = deV_e + dEV_E \qquad (4.10)$$

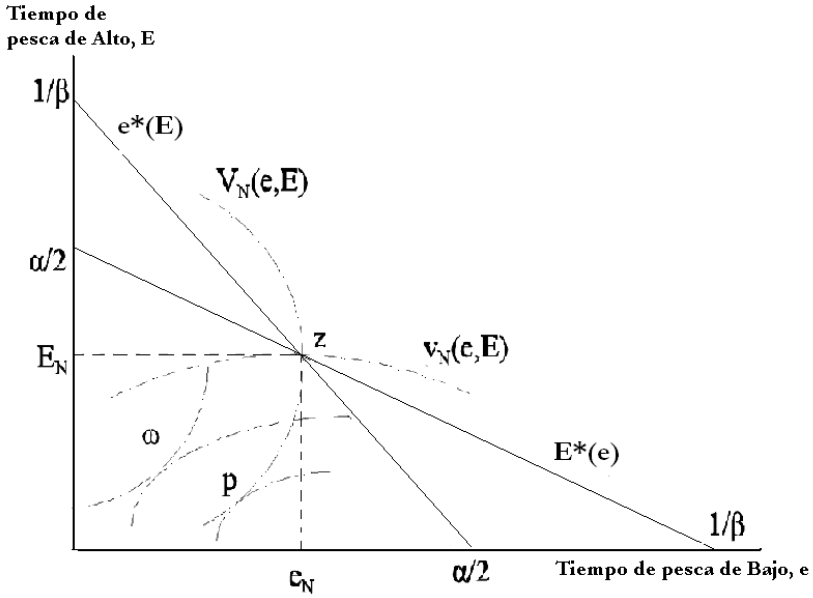


FIGURA 4.5 Equilibrio de Nash: estabilidad y no optimalidad

Nótese que $v_e = 0$ y $V_E = 0$ porque esas igualdades definen las funciones de mejor respuesta de los pescadores y el Nash es la mejor respuesta mutua. Así, ambas expresiones anteriores son positivas: la utilidad de cada uno se aumentará por el acuerdo mutuo de pescar un poco menos. Note la lógica básica aquí: cada uno querrá que el otro pesque un poco menos, y (esta es la parte importante) debido a que han colocado su propia pesca a su nivel óptimo, no se preocupan por las reducciones (infinitamente pequeñas) de su propia pesca. Los arcos creados por las dos curvas de indiferencia de la figura 4.5 contienen las mejoras de Pareto sobre el equilibrio de Nash, z.

Si se puede hacer cumplir un trato, hay un trato por hacer. Pero, ¿cómo podemos llegar a un acuerdo de ese tipo y cómo podría hacerse cumplir?

PREVENIR LA TRAGEDIA DE LOS PESCADORES

La tragedia de los pescadores muestra la fuente genérica de las fallas de coordinación: dadas sus preferencias, los derechos de propiedad relevantes al caso, y otros aspectos de los incentivos que moldearon sus decisiones, el impacto negativo de su pesca en el otro ($v_{E\ y}$ V_e, respectivamente) no fue parte del proceso de optimización de cada uno. No obstante, bajo las reglas del juego que se presumen una interacción no repetida, no cooperativa- y preferencias –orientadas a sí mismo – es difícil saber cómo podrían haber evitado la tragedia. Pero, como el pescador de langostas de Australia, algunos pescadores reales manejan muy bien sus recursos comunes. Cuando los individuos cooperan para sostener su recurso común generalmente se han arreglado o para cambiar la tragedia común en un juego diferente o no tienen preferencias orientadas completamente a sí mismo, o ambas. Aquí es donde entran en juego las instituciones.

Hardin (1968) creyó que "la libertad en los recursos comunes significa la ruina para todos" (pág. 1244) y como consecuencia defendía la idea según la cual –"la coerción mutua acordada mutuamente" (pág. 1247). Su pesimismo Hobbesiano pasa por alto las muchas formas no coercitivas en que las comunidades locales evitan la tragedia (Ostrom, Burger, Field, Norgaard y Policansky,1999). Los enfoques incluyen mejores definiciones y menores impedimentos para el intercambio de derechos de propiedad, monitoreo mutuo, adhesión a normas sociales colectivamente beneficiosas, y mucho más. Se pueden identificar tres enfoques básicos a regulaciones de recursos comunales: *privatización* de los recursos comunales, *regulación* de los recursos comunales por parte del *gobierno* u otra *parte externa*, y una *regulación* a través de las interacciones locales entre los propios pescadores. A estos tres enfoques se refieren algunas veces como mercados, estados y comunidades, respectivamente (Ostrom 1990, Ouchi 1980, Taylor 1997, Bowles y Gintis 2002b). La habilidad de

cada uno de los enfoques anteriores para evitar o atenuar la tragedia depende de las formas en que cada uno explota la información relevante disponible para el problema y afecta su uso por las partes relevantes, así como en las capacidades distintivas de las instituciones relevantes – estados, mercados y comunidades –para afectar el comportamiento. Mientras que la mayoría de los enfoques observados en la práctica (por ejemplo, las que se mencionan anteriormente) combinarán pragmáticamente los elementos de los tres, las presentaré por separado para aclarar sus propiedades.

Los siguientes modelos simplificarán ampliamente las instituciones actuales mediante las cuales las comunidades locales los abordan al igual que a otras fallas de coordinación. La diversidad y complejidad de las instituciones que participan son realmente sorprendentes. Por ejemplo, Ostrom (1999) y sus colegas de investigación de campo dejaron al descubierto veintisiete reglas locales diferentes para excluir a otros del acceso a los recursos de propiedad común. Éstos se basaban en elementos como la residencia, edad, casta, clan, nivel de destreza, uso continuado del recurso, uso de una tecnología particular, y así sucesivamente. Dado que estas reglas de exclusión se usaban combinadas, el número de reglas de limitación institucionalizadas superan ampliamente los veintisiete. Las reglas que gobiernan el acceso al recurso para aquellos no excluidos fueron igualmente diversas (como lo sugieren las reglas de distribución competitiva propuestas por los pescadores de la costa noroeste mencionadas en la introducción). Las reglas que controlan la participación, la distribución y otros aspectos de gobierno de los recursos comunales combinadas generan, literalmente, miles de instituciones hipotéticas de gobierno de los recursos comunales. Muchos cientos se observan en la práctica.

Privatización. Suponga que uno de los pescadores, Bajo, dice que es dueño del lago y como dueño puede excluir a Alto o puede regular la cantidad que pesca de Alto. En este caso, Bajo maximizará su utilidad variando e y *E*. Asuma que las opciones de Alto son tales que su utilidad es cero en la siguiente mejor alternativa. Una limitación obvia en el problema de optimización de Bajo es el requisito de que si Alto pesca algo, Alto deberá recibir al menos lo mismo en su siguiente mejor alternativa. Esta limitación se denomina restricción de participación de Alto (si se

viola, Alto no participará, si se satisface aunque sea débilmente (como una igualdad), asumimos que Alto participa). Consideraré más adelante por qué no es óptimo para Bajo excluir totalmente a Alto de la pesca.

Bajo la privatización pueden darse dos tipos de interacción entre los pescadores. Bajo podría emitir un permiso que autorice a Alto a continuar pescando de forma independiente pero limitándolo a pescar un número determinado de peces y requiriendo que éste último pague por el permiso una suma que no viole la restricción de participación. De forma alternativa, Bajo podría ofrecer un contrato de empleo a Alto por el cual éste pescará bajo las normas de Bajo y la pesca obtenida por él sería de propiedad de Bajo. La compensación de Alto sería un salario (pagado en peces capturados por los dos) suficiente para compensar la desutilidad del trabajo de Alto (y así satisfacer la restricción de participación).

En el caso del permiso, Bajo determina ambos niveles de esfuerzo de pesca óptimos ($\tilde{e}$ y $\tilde{E}$) y luego emite un permiso para que Alto pesque al nivel $\tilde{E}$, y como contraprestación Alto pagará un precio por el permiso, F. Para tener en cuenta la limitación de participación, expresamos la oferta de Bajo a Alto como una solución de un problema estándar de maximización restringida, eso es, variar e y E para maximizar

$$\omega = \alpha(1 - \beta E)e - e^2 + F \qquad \text{Sujeto a que } \alpha(1 - \beta e)E - E^2 \geq F$$

Sabemos que satisfacer la restricción de participación de Alto será costoso para Bajo (ninguno está satisfecho completamente, ni ama tanto trabajar como para proveer al otro sin costo alguno), por lo que la restricción se cumplirá con una igualdad. Podemos usar esta expresión para eliminar F de la expresión anterior. Así, Bajo deberá seleccionar e y E tal que maximicen

$$\omega = \alpha(1 - \beta E)e - e^2 + \alpha(1 - \beta e)E - E^2$$

Note que esto es solo el excedente conjunto (la pesca total menos la desutilidad del trabajo). La solución a este problema ($\tilde{e}$ y $\tilde{E}$) es el plan de asignación de Bajo, que se implementa junto a un plan de distribución que requiere que Alto pague un honorario de $\tilde{F} = \alpha(1 - \beta\tilde{e})\tilde{E} - \tilde{E}^2$ por el permiso para pescar $\tilde{E}$ horas. Dado que se satisface la restricción de participación como una igualdad, la solución será Pareto eficiente (es uno de los puntos en la curvas de contratos eficientes).

El plan de asignación de Bajo se determina al colocar e y E de acuerdo con la condición de primer orden:

$$\omega_e = \alpha(1 - \beta E) - 2e - \alpha\beta E = 0$$
$$\omega_E = \alpha(1 - \beta e) - 2E - \alpha\beta e = 0$$

Note cómo difieren de la condición de primer orden que define las mejores respuestas individuales en la interacción no cooperativa anterior: son idénticas excepto por el último término, que refleja el efecto de la pesca de Bajo sobre el bienestar de Alto (en la primera ecuación) y viceversa (en la segunda). Si despejamos el nivel de pesca de cada uno tenemos:

$$\tilde{e} = \frac{\alpha}{2 + 2\alpha\beta} = \tilde{E} \qquad (4.11)$$

lo que es obviamente menor que el nivel de equilibrio de Nash ($\alpha / 2 + \alpha\beta$) de la ecuación (4.8) para la interacción no cooperativa ejemplificada en la sección anterior. Note que a medida que β tiende a cero, al eliminar la interdependencia de pescar de más, el equilibrio de Nash se convierte, como se esperaría, en la solución de maximización del excedente conjunto. La asignación de la maximización del excedente conjunto está indicada por el punto ω de la figura 4.5.

El plan de asignación óptimo se basa en asumir que debe cumplirse la restricción de participación. Pero, ¿por qué no sería óptimo para Bajo seleccionar simplemente $E = 0$ y tener el acceso exclusivo al lago? La razón (en este caso) es que

el costo marginal de compensar el esfuerzo de pesca de Alto tiende a cero cuando E tiende a cero, por lo que será óptimo algún nivel positivo de E (especificaciones razonables alternativas del modelo harían que Bajo excluyera a Alto de la pesca – por ejemplo, si Alto tiene una siguiente mejor alternativa muy ventajosa, haciendo costoso para Bajo satisfacer su restricción de participación).

En vez de emitir un permiso, Bajo podría emplear a Alto. Este caso es diferente porque Bajo ahora es el dueño de lo que pesca Alto pero debe dedicar algo de su pesca para pagar un salario W que sea suficiente para satisfacer la restricción de participación de Alto. Saber que la restricción de participación se satisface como una igualdad, nos permite usar el hecho de que el salario pagado debe compensar solamente la desutilidad del esfuerzo de Alto o, $W = E^2$. Ahora Bajo debe elegir e y E para maximizar la expresión

$$\alpha (1 - \beta E)e - e^2 + \alpha(1 - \beta e)E - W$$

lo cual (sustituyendo el valor de W dado por la restricción de participación) es idéntico al problema resuelto en el caso del permiso. Las estructuras básicas de los casos del permiso y el empleo son de esta manera indistinguibles: como en ambos casos Alto ganará solamente una suma igual a la desutilidad del trabajo, Bajo elige e y E para maximizar el excedente conjunto, recompensa a Alto por la desutilidad de su trabajo y se queda con el resto.

La privatización produce resultados Pareto eficientes porque quien toma las decisiones optimiza sujeto a la restricción de participación obligatoria del otro.
La utilidad ganada por el otro se da simplemente por su siguiente mejor alternativa, por lo que el asunto de la distribución entre los dos se arregla previamente. Como resultado, el propietario - como reclamante individual del excedente conjunto- maximiza su utilidad al elegir una distribución que maximice la utilidad total de ambos. Aquí, la clave es que el propietario tiene poder suficiente para determinar la distribución de las ganancias independientemente de la asignación de tiempos de pesca y no tiene incentivo para adoptar cualquier otra distribución que la más

eficiente. En el capítulo 5 mostraré que este no es el caso general y que cuando falla la independencia entre la distribución y la asignación, las asignaciones privadas tienden a ser ineficientes.

Regulaciones externas. En general es imposible para una única parte poseer un recurso de propiedad comunitaria entero (imagine establecer derechos de propiedad de pesca en mar abierto). Para muchos de esos recursos de propiedad común donde existe una única propiedad, ésta será lo suficientemente grande para impedir la competencia efectiva en los mercados relevantes, lo que lleva a fallas de mercado familiares asociadas con el ejercicio del poder de mercado. En este caso, un gobierno o alguna parte externa puede ser capaz de mejorar en el equilibrio de Nash del juego no cooperativo descrito anteriormente.

Como con la privatización, dos alternativas se sugieren por sí solas. Primero, el planificador (el gobierno), conociendo toda la información relevante, podría seleccionar e y E para maximizar el excedente total. También podría implementar este resultado por *regulación directa*, simplemente al emitir un permiso de pesca que autorice a cada pescador una cantidad de horas estipulada. Así, el punto ω en la figura 4.5 es la asignación óptima del planificador. Asumiendo que el planificador no tiene razones para favorecer a un pescador sobre otro desde el punto de vista de la distribución, ω será la asignación y el plan de distribución. Note que el mismo punto representa el resultado de asignación (pero no el resultado de distribución) para el caso de la privatización.

Sin embargo, en vez de implementar el plan de asignación óptimo por decreto, el planificador podría querer dejar que los pescadores decidan cada uno cuánto pescar aunque alterando los incentivos que enfrentan de tal manera que la falla de coordinación que ocurriría sin la intervención del gobierno. Este es el enfoque de la economía del bienestar de los economistas pioneros de comienzos del siglo XX Alfred Marshall y A.C Pigou (1877 – 1959); la forma moderna de este enfoque es la teoría de la implementación, mencionada en el capítulo 1. De acuerdo con este enfoque, el planificador propone un *impuesto* sobre la pesca diseñado para eliminar las

discrepancias entre los costos y beneficios marginales sociales y privados de la pesca. Asuma que los ingresos se devolverán a los pescadores bajo la forma de una suma fija, y que la ignoran al hacer en sus cálculos (como ocurriría, en un caso más realista, si hubiera dos mil pescadores en vez de dos). El problema para el planificador es encontrar un impuesto que maximice la suma de las utilidades de los pescadores cuando éstos elijan cuánto pescar en función del impuesto.

¿Cuál es el impuesto óptimo? El problema puede plantearse de la siguiente manera: encontrar el impuesto que transformará las funciones objetivas de los dos pescadores de tal forma que sus funciones de mejor respuesta individuales sean idénticas a aquellas que implican las condiciones de primer orden del problema de maximización del excedente conjunto, es decir,

$$e = \frac{\alpha\,(1 - 2\,\beta E)}{2}$$
$$E = \frac{\alpha\,(1 - 2\,\beta e)}{2}$$

Al trabajar en forma inversa, desde las condiciones de primer orden deseadas hacia los pagos individuales implicados y por tanto, la tasa de impuesto, vemos que la función de utilidad transformada u^{τ} deberá tener la forma (para Bajo)

$$u^{\tau} = \alpha\,(1 - \beta E)e - e^2 - \tau e$$

y si la condición de primer orden de Bajo es imitar lo implicado por la maximización del excedente conjunto, es decir,

$$\frac{du^{\tau}}{de} = \alpha\,(1 - \beta E) - 2e - \alpha\beta E = 0$$

la tasa de impuesto por hora para el tiempo de pesca de Bajo debe ser $\tau = \alpha\beta E$. Compruebe esto sustituyendo la tasa de impuesto en el problema de maximización de Bajo y diferenciándola con respecto a *e*. El resultado debe reproducir la condición

de primer orden para el problema del excedente conjunto máximo. La obligación tributaria de Bajo depende del tiempo de pesca de Alto porque el efecto de la pesca de Bajo en el bienestar de Alto depende de cuánto pesque este último.

Asumo que si el gobierno es capaz de obligar a obedecer estas regulaciones, el planificador puede implementar su plan deseado en forma de regulaciones directas o incentivos tributarios. Pero, ¿cómo puede el planificador adquirir la información necesaria? Note que para establecer el impuesto apropiado o determinar los niveles óptimos de *e* y *E*, el planificador usó la información tanto de las preferencias como de la tecnología de pesca de ambos pescadores. Para apreciar que obtener esta información puede ser una tarea insuperable, suponga que los pescadores fueran muchos, cada uno con una tecnología diferente, dada por α_i, para el pescador $i^{\text{ésimo}}$ y que ésta no puede ser conocida por el planificador. Ahora suponga, como pescador $i^{\text{ésimo}}$, que sabe que el impuesto óptimo se implementará y el planificador le pide que revele su α_i. ¿Cuál es su respuesta? Y suponiendo que los pescadores conocen las tecnologías de los otros, si el planificador le pide que diga las α´s de los otros pescadores, ¿cuál es su respuesta? Una respuesta probable es que usted debe informar al planificador los valores de las varias α´s que maximizan su utilidad pero eso sería impreciso. (Usted exagerará los suyos y sub- reportará los de los otros).

Interacciones locales Tal vez los propios pescadores pueden llegar a una solución usando el hecho de que saben cosas que el planificador no conoce. Si realmente en este lago hubiera dos pescadores, entonces la relación seguramente sería continua, y la repetición de la interacción permitiría a cada uno usar la amenaza de retaliación para imponer un resultado más cercano al óptimo. En relaciones diádicas (por ejemplo de vendedor y comprador), las interacciones repetitivas funcionan bien para mantener la cooperación; en el capítulo 7, presento la repetición de juego como una forma de sostener normas que sustentan el proceso de intercambio en mercados mundiales más reales. En escenarios de muchas personas, apropiados para la mayoría de los problemas de bienes públicos y recursos de propiedad común, la cooperación

es mucho más difícil de sostener de esta manera. Será más fácil explicar por qué es así una vez que se presenten los juegos repetidos, por ello lo pospongo.

Existen dos tipos de enfoques para las interacciones locales: aquellos basados en asimetrías entre los pescadores, y aquellos que no lo son y que podrían requerir alguna igualdad aproximada o al menos solidaridad entre ellos.

Entre los primeros están aquellos basados en la riqueza o poder desproporcionados de uno de los pescadores. Suponga que Bajo tiene la habilidad de seleccionar su nivel de pesca y se compromete a ello de una manera por la que Alto comprende que nada de lo pudiera hacer alteraría la actividad de pesca de Bajo. Alto, por supuesto, después podría seleccionar su nivel de pesca con base en lo que hizo Bajo. Luego Bajo es el primer jugador o el líder a la Stackelberg (ó líder de mercado) (Heinrich von Stackelberg [1905 – 1946] usó este modelo para representar escenarios de precio en mercados duopolistas.) ¿Cómo decidirá Bajo cuánto pescar? El primer jugador comenzará determinando lo que hará el segundo jugador en respuesta a cada una de las acciones del primer jugador, y luego seleccionará la acción que maximice su propia utilidad dada la función de mejor respuesta del segundo jugador. Este es un cambio simple pero importante en el comportamiento asumido de los pescadores: Bajo ahora reconoce y toma ventaja del hecho que al elegir varios niveles de pesca puede afectar el nivel elegido por Alto. Así, el comportamiento de Bajo es *estratégico* (toma en cuenta los efectos de sus acciones sobre las acciones de los demás.)

Note que en este caso la optimización de Bajo fue restringida no por un nivel dado de utilidad (cómo cuando la restricción de participación es obligatoria), sino por el *comportamiento* de Alto dado por su función de mejor respuesta. Como consecuencia de ello, la solución no será Pareto – óptima. La ventaja de Bajo como primer jugador (first mover) le permite mejorar su posición en comparación con el equilibrio de Nash, en este caso, a expensas de Alto, cuyo resultado como segundo jugador es peor que en el equilibrio de Nash. El deterioro de la posición de Alto, como resultado de ser él quien juega en segundo lugar, no es un resultado general: tal vez sorprende que el segundo jugador pueda mejorar o empeorar en comparación con el

equilibrio de Nash del juego de movimientos simultáneos. (Ahora se presentará un ejemplo de un segundo jugador que mejora más como un "seguidor de Stackelberg" que en el equilibrio de Nash).

Si Bajo tuviera aún más poder, podría hacer a Alto una oferta de tómalo o déjalo, y especificar no sólo cuánto pescará *éste*, sino también cuánto pescará Bajo, y con la amenaza que si Alto no acepta la oferta, Bajo pescará al nivel del equilibrio de Nash en el juego de movimientos simultáneos. La situación simplemente reproduce el caso de la propiedad pero la restricción de participación ahora consiste en que Alto debe obtener un resultado tan bueno como en el equilibrio de Nash. El resultado, obviamente, es Pareto – eficiente.

Al igual que las soluciones de privatización y estado anteriores, las soluciones basadas en las interacciones locales que se basan en asimetrías entre pescadores pueden encontrar problemas de información serios debido a que la información subyacente es privada, y los pescadores podrían considerar ventajoso esconder o distorsionar la información que hacen pública. Este puede ser el caso, especialmente cuando el que requiere la información es un agente externo (como en la solución del estado) o si el que hace pública la información es uno de los pescadores, lo que implica resultados altamente desiguales (y propensos a fomentar distancia social o falta de normas comunes como la reciprocidad).

Un enfoque basado en relaciones más simétricas entre los pescadores sería un *resultado negociado que se hace cumplir por monitoreo mutuo.* Los dos pescadores podrían compartir su información y decidir pescar a un nivel óptimo para la maximización del *excedente conjunto* (cada uno pescando la misma cantidad y como resultado, disfrutando de una utilidad igual) utilizando el monitoreo mutuo para detectar incumplimiento, y amenazando con volver a pescar a un nivel no cooperativo (el resultado de Nash de un juego de movimientos simultáneos), si el otro viola el acuerdo. De esta forma ellos podrían definir el resultado no cooperativo como su posición de retirada -o punto de amenaza- con la curva de contratos eficientes del problema inicial y la posición de retirada definiendo el *conjunto de negociación*, es decir,

el conjunto de todos los resultados que son Pareto superiores a la retirada. En los capítulos 5 y 7 desarrollaremos las herramientas analíticas para el estudio de este caso.

Note que la solución del *cúmulo* de negociaciones de monitoreo mutuo se basa en tres hechos importantes sobre las interacciones de pequeños grupos: (1) los participantes tienden a poseer buena información sobre las preferencias, tecnologías y acciones de los otros, (2) acuerdan sobre lo que ambos consideran una regla de división justa (en este caso cincuenta – cincuenta), y (3) pueden controlarse entre sí a un costo limitado debido a su proximidad y normas comunes. Estas tres características de los grupos pequeños a menudo los capacitan para resolver problemas de coordinación que no están disponibles en el estado puro – o enfoques basados en el mercado. Los experimentos de juegos de Bienes Públicos descritos en el capítulo 3 ponen en claro que las personas están dispuestas a castigar a los miembros del grupo cuyos comportamientos violen normas, aún cuando imponer el castigo sea costoso y en situaciones en las que puede no haber beneficios materiales que se deriven del hecho que aquellos castigados en general modifican sus comportamientos (por ejemplo, en la última ronda del juego). En la siguiente sección volveré al monitoreo mutuo (entre miembros de un equipo de producción).

Un segundo enfoque es tomar en cuenta que la interacción social frecuente entre los pescadores les da no solo información sobre el otro sino también un interés en su bienestar. Sabemos de los experimentos con juegos de Dilema del prisionero y de Bienes Públicos (Frey y Bohnet 1996, Rally 1995 y Kollock 1992) que resolver o atenuar estos y otros problemas de coordinación relacionados se facilita por la identificación social y la comunicación entre participantes –aun cuando no se puedan realizar acuerdos obligatorios- está obstaculizada por la distancia social. Así, las preferencias y creencias relevantes al problema pueden depender del enfoque institucional para resolver el problema: estados, mercados y comunidades (jerárquicas o igualitarias), cada una con preferencias distintas.

Para ver cómo un interés por el otro puede ayudar a resolver el problema de coordinación subyacente, imagine que la utilidad de cada uno era como la definida anteriormente más alguna ponderación $a \in [0,1]$ de la utilidad del otro, por lo que la utilidad de Bajo será

$$u = \alpha(1 - \beta E)e - e^2 + aU$$

y análogamente para Alto. Luego, la condición de primer orden que define las mejores respuestas individuales será

$$\alpha(1 - \beta E) - 2e - a\,\alpha\beta E = 0$$
$$\alpha(1 - \beta e) - 2E - a\,\alpha\beta e = 0$$

esto indica que cada uno podría entonces tener en cuenta la fracción *a* de la desutilidad que su pesca impone en el otro. Un interés en el bienestar del otro podría, entonces, sustituir el enfoque del impuesto para atenuar la falla de coordinación.

¿Qué nivel de interés por el otro implementaría el óptimo social? Para que las condiciones de primer orden anteriores sean iguales a aquellas del problema de *maximización* del *excedente conjunto,* cada pescador deberá preocuparse por el otro de la misma forma en que se preocupa por sí mismo (es decir, a = 1). Esto puede sugerir por qué la mayoría de las comunidades exitosas (aún la más utópica, como los Amish contemporáneos o Hutterites) no dependen exclusivamente de las buenas intenciones, sino que lo complementan con el monitoreo mutuo y el castigo por la trasgresión de las normas.

Una característica común de los enfoques que se presentaron anteriormente para evitar la tragedia es que quien sea que haga la asignación (e, E), está obligado a tener en cuenta los costos infligidos a uno por la pesca del otro. En el caso del altruismo esto es obvio y sólo un poco menos cuando el planificador maximiza conjuntamente las utilidades de los dos. Pero también es cierto en el caso más sorprendente de la privatización y el poderoso primer jugador al realizar una oferta

de tómalo o déjalo. Porque en estos dos casos, la restricción de participación es obligatoria, y el propietario o primer jugador tiene en cuenta el bienestar de los pescadores más desafortunados de una forma no diferente a como lo haría ese pescador. Estos dos casos resaltan una diferencia fundamental. Mientras que todos los enfoques (excepto el altruismo incompleto y el liderazgo Stackelberg) ponen en práctica la asignación Pareto óptima, difieren sustancialmente en la distribución del bienestar de la consecuencia resultante.

Presentaré ahora otro ejemplo importante, la producción en equipo, para mostrar una interacción de n –personas y ver cómo los contratos inteligentes o las preferencias sociales pueden a veces superar los problemas de coordinación.

PRODUCCIÓN EN EQUIPO

En las economías modernas un ejemplo ubicuo de un problema de recurso de propiedad común aparece por la naturaleza grupal del proceso productivo; grupos de productores – a menudo empleados de una determinada empresa, a veces cientos- contribuyen a la producción y comparten el producido resultante.
El equipo también podría ser un grupo de profesionales compartiendo la práctica (común entre médicos y abogados) o una empresa cooperativa propiedad de sus trabajadores.

Suponga que los miembros de un equipo de n miembros produce un bien conjuntamente, el nivel de producción dependiendo de una acción (llamémoslo "esfuerzo de trabajo") obtenido por cada uno de los n miembros, $a_i \in [0, 1]$, de acuerdo a la función de producción

$$q = g\mathbf{a} - k \tag{4.12}$$

donde $\mathbf{a} = \Sigma a_i$ **,** sumado sobre los n miembros del equipo y g y k son constantes positivas (conocidas por los miembros del equipo). Dado que los miembros del equipo son idénticos, eliminaré los subíndices excepto en aquellos casos en los que sean necesarios para evitar ambigüedades. Evidentemente no existen contribuciones más allá de las acciones de los miembros del equipo (tal vez ésta es una compañía de danza que se presenta en lugares públicos). Las funciones de utilidad que son idénticas para cada uno de los productores son $u = u(y,a)$, dónde y es el ingreso del trabajador y u es decreciente y convexo en a y creciente y cóncavo en y. La utilidad de reserva de los miembros del equipo es $\bar{z}$.

Los miembros del equipo tratan de hallar un método de asignación del ingreso producido por el equipo, reconociendo que algunos miembros podrían tratar de beneficiarse del esfuerzo de sus compañeros de equipo sin contribuir a la producción del bien. Para proveer un punto de referencia eficiente, los miembros del equipo participan de un experimento mental, desechando el siempre útil Robinson Crusoe, el cual, como un solitario social, no debe preocuparse acerca de las fallas de coordinación. Ellos saben que si la producción puede llevarse a cabo por un solo productor quien también es propietario del producto resultante, el productor – propietario seleccionará un nivel de esfuerzo para maximizar la utilidad, dando las condiciones de primer orden

$$u_y g + u_a = 0 \tag{4.13}$$

ó $g = u_a/u_y$, equiparando la productividad marginal de la acción con la tasa marginal de sustitución entre esfuerzo y bienes en la función de utilidad del productor. Luego, los miembros del equipo buscan implementar la asignación (el nivel de las $a$es) implicada por esta condición de primer orden para cada miembro. Primero consideran desmembrar el equipo para que cada uno de los miembros pueda trabajar solo, como lo hizo Robinson. Pero hay una razón por la que existe el equipo: se asume que debido a los costos fijos k, el nivel de esfuerzo que implementa la

condición de primer orden anterior, a^*, es tal que $u(ga^* - k, a^*) < z$. La solución de Crusoe no es viable debido al alto nivel de los costos fijos.

Por supuesto que si los miembros pueden convenir de forma creíble acerca de las acciones que tomará cada uno, entonces podrían implementar fácilmente el nivel de esfuerzo de Crusoe como una solución cooperativa. Sin embargo, generalmente el caso es que mientras que el producto es medido con facilidad, las acciones tomadas por los individuos no son completamente observables o, más generalmente, la información acerca de las acciones tomadas por cada uno no es suficiente para imponer contratos escritos en *a* (es decir, no es verificable).

Suponga que el equipo se reúne para idear una solución que tomará la forma de un contrato expresado en términos de la información que *es* verificable. Razonan de la siguiente manera: el equipo ofrece un contrato a sus miembros y cada miembro individual del equipo luego actúa con su mejor respuesta. Note la similitud con el problema hipotético del planificador social en la tragedia de los pescadores. Concebir el contrato correcto requiere que para cada contrato propuesto en la reunión, el equipo primero determine las mejores respuestas de los miembros, para agregarlas luego y obtener el producto total que resultará bajo este contrato y los ingresos resultantes de los miembros. Las funciones de mejor respuesta de los miembros son, de esta forma, una restricción – llamada *restricción de compatibilidad de incentivos (incentive compatibility constraint)* – en el problema de optimización del equipo. El contrato, por supuesto, debe otorgar a los miembros del equipo un nivel de utilidad no menor que su posición de retirada, y por tanto satisfacer su restricción de participación.
El equipo, como un todo, tiene el rol del primer jugador (y es también el principal en un problema múltiples agentes con un único principal del tipo analizado en profundidad en el capítulo 8).

Suponga que los miembros consideran una propuesta que comparte de forma igualitaria el ingreso neto y que ofrece a cada miembro un ingreso por periodo de

$$y = (q - x) / n$$

donde $x \geq 0$ es cualquier cantidad de ingreso que el equipo decide asignar a proyectos comunes y es elegido para satisfacer la restricción de participación de los miembros del equipo o

$$u\left(\frac{q* - x}{n}, a^{*}\right) \geq z$$

Los asteriscos indican los niveles de equilibrio del esfuerzo de los miembros del equipo y el producto resultante bajo el contrato. ¿Cómo funcionará esto? Un problema de optimización de cierto miembro es variar a_i para maximizar

$$u_i \left\{\frac{g(a_1 + \ldots + a_n) - x}{n}, a_i\right\}$$

En este ejemplo retuve el subíndice *i* para el miembro en cuestión, dado que es esencial recordar que mientras los miembros – por conveniencia analítica – se asumen idénticos, cada uno actúa de forma independiente y toma las acciones de los otros como exógenas al momento de tomar sus propias decisiones.

Al colocar $du_i/da_i = 0$, tenemos la condición de primer orden:

$$(u_y g)/n + u_a = 0$$

ó

$$g/n = -u_a/u_y$$

lo que requiere que la tasa marginal de sustitución se equipare con el producto marginal de la acción *dividida por el tamaño del equipo*. Al comparar esto con las condiciones de primer orden de Robinson Crusoe (ec. 4.13), vemos que el contrato propuesto genera unos incentivos a los miembros del equipo que se diluyen por el tamaño del equipo. Este ejemplo de beneficiarse de los esfuerzos de los otros sin hacer nada se llama el *problema de 1/n* en la producción en equipo.

Sin impresionarse, el equipo continúa buscando el contrato correcto. Alguno de ellos tendrá la inteligente idea de pagar a cada miembro el producto entero menos una constante, es decir, ofrecer a cada miembro del equipo $y = q^* - v$ donde v es una constante elegida para que $q^* - n(q^* - v) = x$ (así, igual que antes, queda x para proyectos comunes una vez que se le paga a todos los miembros) y como antes, los asteriscos indican los valores resultantes cuando los miembros del equipo responden de la mejor manera al contrato. Es fácil ver que, al maximizar su utilidad de forma independiente, los miembros del equipo elegirán la acción de acuerdo a la condición de primer orden de Crusoe, es decir, $u_y g + u_a = 0$, imitando, de esta forma, a Robinson Crusoe y superando el problema de $1/n$. Este contrato implementa el resultado eficiente dado que induce a cada miembro a tomar en cuenta su contribución entera (marginal) a la producción (en lugar de solo un enésimo del mismo). Acuerdos como este, que implementan asignaciones Pareto óptimas, se llaman *contratos óptimos*.

Complacido con su inteligente idea, el creador del contrato óptimo está seguro de que sus compañeros de equipo lo apoyarán. Pero no lo hacen. Para ver porqué, introduzca al problema algún riesgo del mundo real. Sea ahora el producto

$$q = \{ga - k\}(1 + \varepsilon)$$

donde ε es una influencia estocástica en la producción (con media cero y varianza σ conocidos por los miembros del equipo) . Con ε observable (y verificable) el contrato previo, escrito en términos de producto esperado en vez de realizado puede ser implementado siempre y cuando la empresa pueda pedir prestado, cuando sea necesario, para permitir los pagos requeridos de $ga - k - v$ a cada miembro. Pero si ε no es verificable, entonces el contrato debe escribirse necesariamente en términos de producto realizado. Suponga que el contrato óptimo asegura que los miembros reciban un ingreso *esperado* que sea suficiente para satisfacer su restricción de participación. Dada la naturaleza estocástica del producto, sin embargo, para equipos de cualquier tamaño significativo, el ingreso *realizado* de cada miembro, en cualquier

período, puede ser un gran múltiplo de *cualquier signo* de esa figura. Esto se debe a que cada miembro es un reclamante residual del total del producto *realizad*o, y los impactos al producto total empequeñecerán de forma realista la posición de reserva individual de cualquiera de ellos. Un contrato bajo el cual en algunos periodos se requiera a un miembro del equipo que pague una suma sustancial al equipo no parece ser atractivo para nadie excepto para miembros neutrales al riesgo o para aquellos que tienen un acceso virtualmente ilimitado al crédito. Como resultado de ello, excepto para los miembros del equipo extremadamente ricos o equipos muy rentables, ningún contrato de este tipo puede satisfacer la restricción de participación.

Los miembros prueban otro enfoque: monitoreo de pares. Mientras las acciones que toma cada uno no sean verificables, cada miembro tiene información acerca de lo que sus compañeros de equipo están haciendo y puede usar esta información para poner en práctica un nivel de esfuerzo concertado, a través del uso de sanciones informales como desaprobación social o aún multas impuestas por los miembros a aquellos que contribuyen menos que la cantidad estipulada. A primera vista, podría parecer que si es costoso (tanto material como psicológicamente) para los miembros sancionar a otro, se abstendrán de hacerlo porque los costos los asume el castigador y los beneficios de un mayor cumplimiento de la norma de los esfuerzos acordados, se comparten de forma igualitaria entre los miembros como un todo. Así, penalizar a quienes incumplen las normas puede ser visto como si enfrentaran el mismo problema de $1/n$ que induce a beneficiarse del esfuerzo de los otros sin ejercer algún nivel de esfuerzo. Pero tanto los experimentos de los juegos Ultimátum como de Bienes Públicos examinados en el capítulo 3, muestran que las personas están dispuestas a castigar a aquellos que consideran que violaron una norma.

Una revisión de las funciones de preferencias sociales presentadas allí confirma que las funciones de utilidad basadas en justicia o en reciprocidad motivan claramente este tipo de castigo costoso de los que violan normas. El que viola normas impone una desigualdad desventajosa sobre los seguidores de la norma quienes, de ser justos, podrían desear reducir los beneficios de los que violan la norma aún si con ello también se reducen los propios. Además, la violación de las

normas es un indicativo de falta de merecimiento de los violadores, y motivos de reciprocidad implicarán que los miembros del equipo pueden mejorar su utilidad castigando al villano (independientemente de cualquier modificación anticipada del comportamiento del vago). Es más, castigar a compañeros miembros del equipo puede provocar sentimientos de vergüenza, como lo sugieren los experimentos del capítulo 3. Un ejemplo aclarará cómo podría funcionar esto para atenuar los problemas de coordinación que surgen en la producción en equipo. El ejemplo también mostrará cómo pueden usarse las preferencias sociales en el análisis de las interacciones sociales.

Suponga que los miembros de un equipo tienen las siguientes motivaciones. Se *interesan en sí mismos* y por ello se preocupan por sus propios beneficios materiales.[3] Son incondicionalmente *altruistas* o *rencorosos* por lo que dan valor, positivo o negativo (o cero), a los pagos de otros jugadores independientemente de sus creencias sobre los tipos de otros o sus comportamientos anteriores. Creen en la reciprocidad por lo que el valor que le dan a los beneficios de los otros (positivos o negativos) depende de sus creencias acerca del tipo de los otros. Tienen normas que regulan con cuánto deberán contribuir. Si violan las normas sienten *culpa*. Finalmente, sienten *vergüenza* si violan sus propias normas y son sancionados públicamente por ese comportamiento. Estos motivos (excepto el rencor) pueden llevar a que los miembros del equipo tomen en cuenta de forma más adecuada los efectos de sus acciones sobre sus compañeros de equipo. El altruismo y la reciprocidad de los miembros pueden llevarlos a valorar los pagos de los miembros del equipo y, así, contribuir más en su nombre. Los motivos de reciprocidad pueden inducir a que un miembro castigue a aquellos que contribuyen poco al producto del equipo. La vergüenza puede mejorar los efectos de ser castigado por los otros. Finalmente, la culpa puede inducir a un nivel de contribución más alto.

[3] El modelo que sigue se presenta con mayor detalle en Bowles y Gintis (2002 a)

Considere un equipo de dos miembros, *i* y *j*. Como antes, el producto del equipo varía linealmente con las contribuciones de los miembros, al recibir cada uno una cantidad $\varphi < 1$ multiplicada por la suma de las contribuciones.

Cada uno podría asignar una fracción $a_k \in [0, 1]$ para $k = i, j$ de una unidad para el equipo y el resto $(1 - a_k)$ para un proyecto privado. Después de que cada uno realice su asignación, las contribuciones de cada uno al proyecto son conocidas por el otro, e *i* puede imponer una multa μ_{ij} sobre *j*, mientras que *j* podría imponer μ_{ji} sobre *i*, a un costo $c(\mu)$, igual a $c\mu^2/2$. Abstrayéndose, por el momento, del costo que implica para uno mismo castigar a otros, el pago material para el miembro *i* es

$$\pi_i = 1 - a_i + \varphi(a_i + a_j) - \mu_{ji} \tag{4.14}$$

Cada miembro sufre un costo por la culpa $\gamma(a^* - a)^2$ si su contribución se desvía de su norma de contribución (a^*). Podría parecer extraño que el miembro sienta culpa por contribuir con mucho, pero contribuir con menos de $1 - a^*$ al proyecto privado puede violar una norma (el proyecto privado podría ser cuidar a sus propios niños, por ejemplo). A continuación, asumo que los miembros contribuyen menos que su norma, pero esto es sólo una simplificación para facilitar la interpretación de los resultados. Como en la función de utilidad basada en la reciprocidad del capítulo 3, el peso β ("benevolencia") otorgado por el miembro a los beneficios de los otros miembros depende tanto del altruismo incondicional (o rencor) como de la reciprocidad. La benevolencia del miembro *i* hacia *j* es

$$\beta_{ij} = \alpha_i + \lambda_i (a_j - a_i^*) \tag{4.15}$$

donde $\alpha_i \in [-1, +1]$ es el rencor o altruismo incondicional de *i*, y λ_i su grado de reciprocidad $\in [0, 1]$. Por ello, el nivel de motivación recíproca depende entonces del grado en el que *j* se desvió de la norma de contribución de *i*: si *j* contribuyó a su proyecto conjunto más que la norma de *i*, y $\lambda_i > 0$, entonces *i* tiene buenas intensiones hacia *j* y valora de forma positiva sus pagos. Pero si *j* contribuye menos que a^* entonces *i* podría sentir malevolencia hacia *j* ($\beta_{ij} < 0$) e incrementar su utilidad

al pagar para reducir los pagos de *j*. (Para reducir la confusión de notación y cómputo, eliminé λ_i en el denominador de la expresión del capítulo 3). No incluyo en la valuación que hace *i* de los pagos de *j,* el costo para *j* de castigar a *i* porque parece improbable que *i* aumente su contribución ya que se preocupa por *j* y percibe que *j* tendrá que soportar los costos de castigarlo si él (*i*) contribuye con muy poco.

Finalmente, para reflejar el hecho de que la vergüenza es una emoción social provocada por el desprecio de nuestros asociados que se expresa en su predisposición a incurrir en costos para castigar un comportamiento, la vergüenza se mide como

$$s_i = \sigma_i(a_i^* - a_i)\ \mu_{ji} \tag{4.16}$$

Así, σ es una medición de la susceptibilidad propia a la vergüenza. El castigo por los otros impone costos materiales y subjetivos, siendo el total $\mu_{ji}\ (1 + \sigma_i(a_i^* - a_j))$. Si ambos miembros tienen la misma norma de contribución, y abstrayéndonos del rencor, no ocurrirá que un miembro que haya excedido su propia norma sea, sin embargo, castigado. Para evitar esta complicación en el caso numérico que considero a continuación, asumo que $a_i^* = a_j^*$, y que α_i y αj son ambos no negativos.

Al combinar los términos de arriba tenemos la utilidad del individuo *i ésimo.*

$$u_i = \pi_i + \beta_{ij}\,\pi_j - \gamma_i\,(a_i^* - a_j)^2 - \sigma_i\,(a_i^* - a_j)\mu_{ji} - (c\mu_{ij}^{\ 2})/2 \tag{4.17}$$

Así, la utilidad es la suma de los pagos materiales propios de cada individuo (incluidos los costos de ser castigado) más la valoración de los pagos materiales de los otros menos la valoración subjetiva de la culpa y la vergüenza, menos el costo de castigar a *j*. Una función análoga describe la utilidad de *j* (cambie o invierta los subíndices). Note que *i* tiene dos opciones: primero elegir a_i, y luego, a la vista de la contribución de *j*, decidir qué castigo imponer a *j*, si es que se le impone alguno.

Si *j* está contribuyendo con una suma como $\beta_{ij} = \alpha_i + \lambda_i (a_j - a_i^*) < 0$, el miembro *i* elegirá castigar a *j*. El nivel de maximización de utilidad del castigo, hallado al diferenciar u_i con respecto a u_{ij} e igualando el resultado igual a cero, está dado por $c\mu_{ij} = -\beta_{ij,}$ es decir, elegir el nivel de castigo que equipare el costo marginal del castigo (el lado izquierdo) con el beneficio marginal del castigo, es decir, lo negativo de la valuación puesto sobre el pago del otro (siempre y cuando $\beta_{ij} < 0$, y de lo contrario se elija cero castigo). Como uno podría esperar, cuando el castigo es positivo este es claramente creciente en λ y decreciente en α.

Asumimos que *i* sabe que el castigo por *j*, si es positivo, será $\mu_{ij} = \beta_{ji}/c$, y al sustituir este valor en su función de utilidad, *i* elegirá el nivel de contribución para satisfacer

$$1 - \varphi(1 + \beta_{ij}) + \frac{\lambda_j}{c} + 2\gamma_i(a_i^* - a_i) + \sigma_i \left\{ -\frac{\beta_{ji}}{c} + (a_i^* - a_i)\frac{\lambda_j}{c} \right\} = 0 \qquad (4.18)$$

Esta condición requiere que se elija a_i para equiparar el costo y los beneficios marginales de contribuir. El término $-1+\varphi(1 + \beta_{ij})$ da el costo marginal de contribuir y el incremento marginal, tanto a los pagos materiales propios como en los del otro, el último valorado por la benevolencia de *i* hacia *j*, mientras λ_i/c es la reducción marginal en el castigo ocasionada por contribuir más. El siguiente término es la reducción marginal de la culpa, y el último término es la reducción de la vergüenza ocasionada tanto por la aproximación más cercana a la norma propia, como por la invocación de menor castigo. Al recordar que $\beta_{ij} = \alpha_i + \lambda_i (a_j - a_i^*)$, la diferenciación total de la condición de primer orden revela que $da_i/da_j > 0$ para $\lambda_i > 0$, entonces la contribución de *i* aumenta con la contribución de *j*. También es cierto que para $a_i^* > a_i$, $da_i/d\gamma_i > 0$ y $da_i/d\sigma_i > 0$, por lo que un incremento en los motivos de culpa y la susceptibilidad a la vergüenza aumentan la contribución de *i*. La maximización de utilidad del miembro *j* proporciona la condición análoga de primer orden.

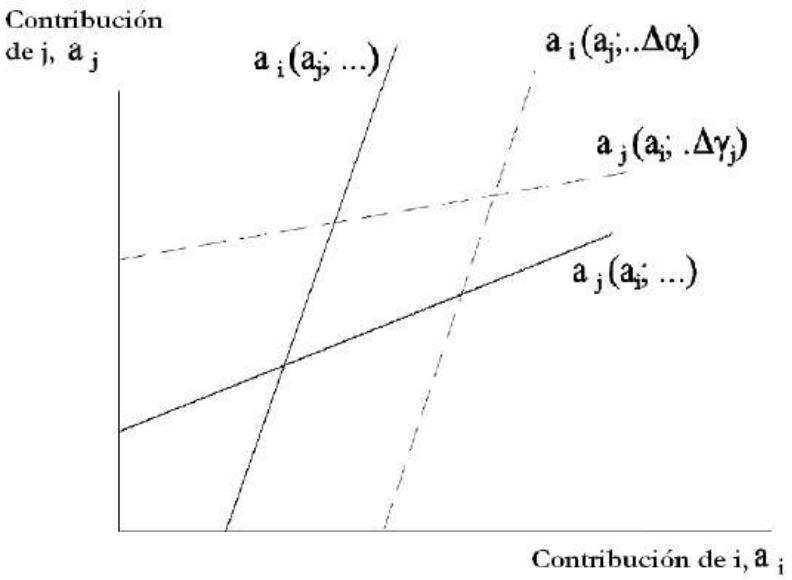


FIGURA 4.6 Las contribuciones de equilibrio para el proyecto del equipo, con preferencias sociales. Las líneas punteadas muestran los efectos del incremento del altruismo por *i* y el incremento de la culpa por *j*.

Podríamos reorganizar la condición de primer orden (4.18) para tener una expresión en forma cerrada para a_i como una función de a_j y los parámetros presentados anteriormente. Esta es la función de mejor respuesta del miembro *i*. (Es engorroso e innecesario, ya que las estáticas comparativas se infieren claramente de la condición de primer orden.) Las funciones de mejor respuesta dadas por las condiciones de primer orden de *i* y de *j* se muestran en la figura 4.6. Las líneas punteadas de la figura ilustran los efectos de la estática comparativa: un cambio ascendente en la función de mejor respuesta de *j* inducido por un aumento en la susceptibilidad a la culpa, $\Delta\gamma_j$, y un desplazamiento hacia la derecha en la función de mejor respuesta de *i* inducido por un aumento en el nivel de altruismo de *i*. El modelo ya está generalizado para un equipo de *n* miembros.

Cuando los motivos sociales están ausentes, ningún miembro contribuirá (porque el beneficio material marginal es menor que el costo marginal de contribuir, siempre que $\varphi < 1$). Pero niveles significativos de reciprocidad inducirán a que los

miembros castiguen a los compañeros que contribuyeron con poco, y esto solo, o en combinación con la vergüenza, pueden mantener altos niveles de contribución.
Aún ante la ausencia de castigo, el altruismo o la culpa también pueden mantener altos niveles de contribución. Como la interacción es algo compleja, es una buena idea verificar que existe un equilibrio de Nash plausible. Asuma que *i* y *j* son idénticos "reciprocadores" no altruistas y, omitiendo los subíndices, suponga que φ =0.6, α =0.0, a* = 0.5, λ = 0.3, γ = 0.6, σ= 0.6, y c = 0.75. Luego a^N = 0.5, es decir, los miembros ponen en práctica las normas de contribución comunes, y como consecuencia de ello, no experimentan vergüenza o culpa y no se castigan entre ellos. Por eso, ambos ganan 0.1 en beneficios materiales netos de sus contribuciones al proyecto (eso es, 0.6(0.5 + 0.5) – 0.5).

Recordemos que ante la falta de preferencias sociales, ellos no hubieran contribuido en absoluto, por lo que el hecho de que *en equilibrio* no experimentan vergüenza, culpa, o benevolencia hacia el otro no implica que estos motivos no sean importantes. Para confirmarlo, considere a los mismos dos individuos en un estado de desequilibrio, en el que *j* contribuye 0.4 e *i* sólo lo hace con 0.1. Por evadirse, *i* capta del proyecto 0.2 de beneficios materiales netos (es decir, 0.6 (0.1 + 0.4) -0.1). Pero *j* sentirá una fuerte malevolencia hacia *i* ($\beta_{ji} < 0$) y como resultado lo castigará duramente, infligiendo 0.16 en costos materiales e induciendo en *i* costos subjetivos adicionales de 0.04 en vergüenza. Esto, junto con los costos subjetivos de la culpa de *i* (0.10), reducirá la utilidad de *i* a -0.1. En esta situación, la mejor respuesta de *i* es aumentar su contribución. No hay razón por la que en equilibrio no se experimenten las preferencias sociales (aunque parece poco probable que altos niveles de vergüenza, culpa y castigo mutuo puedan ser persistentes). Para ver cómo podría surgir esto, suponga que los dos miembros tenían distintas normas de contribución, con $a_j^* > a_i^*$. Ambos podrían adherir a sus propias normas cuando están en equilibrio y por esto no experimentarían culpa o vergüenza. Pero en estos valores de equilibrio, el hecho que *i*, de acuerdo a las normas de *j*, fuera un evasor puede llevar a que *j* castigue a *i* y que este castigo sea parte de los incentivos que se tienen en cuenta para que *i* cumpla con su propia norma.

Los siguientes atributos del modelo son dignos de mención. Primero, el altruismo y la reciprocidad pueden ser mutuamente compensatorios porque un miembro recíproco, si es lo suficientemente altruista, no castigará a un compañero de equipo evasor, pero tampoco puede albergar benevolencia (neta) hacia el otro. El resultado será bajos niveles de contribución de ambos. Segundo, una persona que contribuye poco, debido a una norma de baja contribución, a*, también será menos receptivo al castigo. Esto puede verse del efecto del castigo en la utilidad, es decir, $-1 - \sigma_i (a_i^* - a_j)$. Tercero, cuando uno o más miembros tienen preferencias recíprocas, la interacción exhibirá retroalimentaciones positivas, con las acciones de uno del equipo induciendo cambios en las acciones de los otros. La figura 4.6 describe un equilibrio de Nash estable único en presencia de estas retroalimentaciones. Pero no es difícil concebir interacciones con equilibrios estables múltiples, algunos con contribuciones altas y otros con bajas, separados por equilibrio inestables - puntos extremos que definen el límite de las cuencas de atracción del equilibrio estable.

UNA TAXONOMÍA DE PROBLEMAS DE COORDINACIÓN

La estructura subyacente de los problemas de los pescadores y de la producción en equipo puede expresarse de forma simple en el marco de un juego simétrico. Una población se ocupa de una actividad, cada individuo ejecuta alguna acción, $a \in [0,1]$, con la función de utilidad de forma reducida resultante de uno de los miembros idénticos $u = u(a; p, \alpha)$ donde p es un vector de cualquier precio relevante que se supone que es común entre todos los miembros de la población y α es un vector de las acciones llevadas a cabo por los otros individuos. El vector de precios y α están a la derecha del punto y coma e indican que cada individuo los toman como exógenos cuando cada uno varía a para maximizar u. Así, consideramos interacciones en las que hay muchos agentes, y el efecto de cada agente en el ambiente económico (p) y las acciones de los demás (α) son insignificantes. La función es una forma reducida porque la descripción detallada de los estados que evalúa –la cantidad de esfuerzo, ocio, bienes de varios tipos sobre los que a tiene un efecto –se suprimen para

enfocarse en la interacción entre los miembros de la población. La actividad es conjunta porque $u_\alpha \neq 0$: lo que hacen los otros afecta de forma directa el bienestar del individuo. El resultado de una interacción no cooperativa entre estos individuos parece ser Pareto ineficiente, dado que los efectos directos de las acciones propias sobre la utilidad de otros (es decir u_α) no cuentan en la optimización de los individuos.

Una solución al problema sería transformarlo de un juego no cooperativo a uno cooperativo, tal vez permitiendo que un estado determine los valores de *a* para cada individuo. Ya se mencionaron las razones por las que esta solución puede ser impracticable o indeseable. Dentro del marco del juego no cooperativo existen tres formas genéricas para evitar fallas de coordinación que pueden surgir en actividades conjuntas. Ninguna es una forma suficientemente práctica para evitar el problema en su totalidad, pero comprender su lógica ayudará a aclarar algunas de las opciones institucionales relevantes.

La primera solución idealizada es alterar la configuración institucional para que la utilidad individual se maximice sujeta a una restricción de participación vinculante u obligatoria para cada uno de los demás. La asignación resultante de este problema de maximización debe ser Pareto óptima (por definición). Para probarlo, supongamos que una asignación es tal que la curva de indiferencia del que elige *no* es tangente a la curva de indiferencia que representa la restricción de participación de uno de los otros. Esta asignación no puede ser una solución al problema de optimización restringida dado, ya que en ese caso el que elige puede estar mejor adoptando una asignación diferente. La solución de privatización al problema de los pescadores, estableciendo la demanda residual del producto *completo* del lago y el control de su uso por parte de un solo individuo, a pesar de obligar al propietario a satisfacer la restricción de participación como una igualdad, hace que una sola persona sea propietaria de todas las consecuencias de sus acciones, una especie de Robinson Crusoe ficticio. Llamo a esto *solución de restricción de participación vinculante.*

Una segunda forma de evitar una falla de coordinación es alterar la interacción subyacente para que las acciones de los otros solo afecten a cada individuo a través del vector de precios, tal que $u_\alpha = 0$. Los impuestos de Pigou en el ejemplo de los pescadores se aproximaron a este resultado a través de la imposición de un precio (en la forma de un impuesto) en la propia pesca equivalente al costo que impone a otros. En este caso, la función de utilidad se convierte en $u = u(a\ ;\ p\ (\alpha))$, y el individuo toma el vector de precio como una restricción exógena en el proceso de optimización. La asignación resultante será tal que el vector de precio común para cada individuo es tangente a su curva de indiferencia (cuyos argumentos son los diversos determinantes próximos de sus utilidades, como esfuerzo de trabajo, bienes y demás mencionados anteriormente). Por supuesto, esto significa que las curvas de indiferencia de todos los miembros de la población tienen una pendiente común (entre pares de bienes, todas las tasas marginales de sustitución son iguales), por lo que se implementa un óptimo de Pareto. Esta es la *solución contractual completa.*

Una tercera forma de evitar la falla de coordinación es la más simple: puede ser posible estructurar la interacción para que las preferencias sociales puedan sustituir a los contratos completos. En el caso de los pescadores vimos que el altruismo total por parte de todos los individuos (cada uno preocupándose por los demás tanto como se preocupan por sí mismos) implementaría un óptimo social. A pesar de que este enfoque utópico tiene poca relevancia práctica, a veces es el caso que el monitoreo de pares y la sanción por parte de una minoría de los miembros del grupo que están motivados por preferencias orientadas a otros pueden inducir a otros miembros a que actúen *como si* se preocuparan por los demás. Un ejemplo es el juego de los bienes públicos con castigo, presentado en el capítulo 3. Esta es la *solución de preferencias sociales.*

A pesar de que comparte una estructura común y un conjunto de respuestas institucionales comunes, los problemas de coordinación también difieren de dos formas importantes: el signo del efecto directo de las acciones de otros en la utilidad propia (externalidades positivas o negativas) y el signo del efecto de las acciones de otros en las acciones propias (al determinar si las estrategias son complementarias o

sustitutas). Estas dos distinciones pueden aclararse con un ejemplo de dos personas en el cual nos abstraemos de los efectos del precio representados por el vector *p* anterior. Consideremos dos individuos simétricos (otra vez Bajo y Alto) con funciones de utilidad idénticas:

$$u = f(a, A)$$
$$U = f(A, a)$$

donde a y A son las acciones que toman los individuos y la función f es cóncava en su primer argumento. (La simetría nos permite usar la misma función $f(\,)$ para ambos individuos, pero con los argumentos invertidos). El problema de coordinación surge por el efecto directo de la acción de cada uno en la utilidad del otro: es decir, f_2, la derivada de f con respecto al segundo argumento, no es cero. Supongamos que estas dos funciones toman la siguiente forma:

$$u = a + \beta a + \gamma A + \delta aA + \lambda a^2$$
$$U = a + \beta A + \gamma a + \delta aA + \lambda A^2 \qquad (4.19)$$

donde $\lambda < 0$ para que refleje el hecho que tomar la acción es subjetivamente costoso para el individuo. Las funciones de mejor respuesta de estos dos individuos (variando a y A para maximizar u y U respectivamente) son

$$a^* = -(\beta + \delta A)/2\lambda$$
$$A^* = -(\beta + \delta a)/2\lambda \qquad (4.20)$$

La primera distinción mencionada anteriormente se refiere a los efectos de las acciones de otros en el *nivel* de utilidad individual, es decir,

$$u_A = \gamma + \delta a$$
$$U_a = \gamma + \delta A$$

Estos efectos pueden ser positivos, como en el ejemplo de la producción en equipo o negativos, como en el caso de los pescadores. Se llaman *efectos externos positivos y negativos*, respectivamente.

La segunda distinción concierne a los efectos de acciones de los otros en la utilidad marginal de la acción propia:

$$u_{aA} = \delta = U_{Aa}$$

Si $\delta < 0$, las acciones son *sustitutos estratégicos*. Como puede verse en la ecuación (4.20), esto significa que el individuo responderá de la mejor forma a un cambio en la acción de otro cambiando su acción en la dirección opuesta. La tragedia de los pescadores es un ejemplo. Por el contrario, si $\delta > 0$, el individuo responderá de la mejor forma al cambiar su acción en la misma dirección que el otro. Estos se llaman *complementariedades estratégicas*. En el problema presentado en la introducción de este capítulo, los niveles de esfuerzo de los miembros del grupo son complementos estratégicos si $\gamma' > 0$ y $\gamma'' > 0$. La razón es que si la producción total del bien público es creciente y convexa en el esfuerzo total suministrado, entonces el beneficio marginal del esfuerzo del miembro *i* es creciente en el nivel de esfuerzo del miembro *j*, por lo que $de_i^* / de_j > 0$. Como lo muestra el ejemplo, la complementariedad estratégica genera retroalimentaciones positivas. Por el contrario, los niveles de esfuerzo con sustitutos estratégicos si $\gamma'' < 0$.

TABLA 4.2
Una taxonomía de problemas de coordinación

Estrategias		Externalidades	
		Negativa: $u_A < 0$	Positiva: $u_A > 0$
Sustitutas:	$u_{aA} < 0$	Tragedia de los pescadores	Producción en equipo
Complementarias:	$u_{aA} > 0$	Consumo evidente	Competencia fiscal

En la tabla 4.2 se dan ejemplos de los cuatro casos que implican estas dos distinciones –externalidades positivas y negativas, y estrategias sustitutas y complementarias-.

Puede ser confuso que una externalidad negativa pueda inducir una complementariedad estratégica. Pero piensen en el fenómeno del consumo evidente analizado por primera vez por Thorsten Veblen (1934 [1899]) hace más de un siglo. El consumo de bienes de lujo por parte de otros no sólo hace que el individuo se sienta menos próspero ($u_A < 0$, $U_a < 0$), sino que también lo induce a consumir más para atenuar su ansiedad de estatus (porque $u_{aA} > 0$, $U_{aA} > 0$). El resultado podría ser una especie de carrera armamentista de consumo.[4] Otros ejemplos incluyen carreras armamentistas literales: el incremento de armas de un país reduce la seguridad de otro y puede aumentar la utilidad marginal de los armamentos de dicho país, y por ende producir una respuesta positiva. La biología ofrece muchos ejemplos de esas carreras armamentistas con competencia por conseguir pareja que conllevan a otras características que de otro modo serían disfuncionales, como elaboradas colas de los pavos reales. Otro ejemplo de externalidades negativas y complementariedades estratégicas son las prácticas corruptas: las actividades corruptas propias reducen el bienestar de los otros pero pueden incrementar sus beneficios marginales de de participar en prácticas corruptas. En estos casos los efectos de las acciones de otros en el nivel de utilidad propio es de signo contrario al del efecto de los rendimientos marginales en las acciones propias.

[4] Ver Schor (1998), Frank (1997), y Bowles y Park (2001).

Las externalidades positivas con sustitutos estratégicos constituyen el caso inverso. Consideremos una producción en equipo con un contrato de partes iguales (ó participación equitativa) como el antes mencionado, pero asumamos (de forma más realista que antes) que cada utilidad marginal individual de los bienes desciende en el monto de bienes consumidos. En este caso, la externalidad es positiva (yo me beneficio de su acción, mientras que ambos obtenemos $1/n$ del resultado). Pero mi utilidad marginal decreciente de los bienes me induce a reducir mi esfuerzo cuando usted incrementa el suyo (su esfuerzo y el mío son sustitutos estratégicos).

Un ejemplo final que ilustra externalidades positivas y complementariedades estratégicas es la competencia fiscal entre naciones o jurisdicciones dentro de las naciones. Consideremos dos naciones en las que en ambas el gobierno (considerado como un individuo) busca maximizar una suma ponderada de empleo y el nivel de gastos gubernamentales que se financia con un impuesto lineal sobre las ganancias a una tasa a y A. Dado que las empresas se trasladan entre las naciones como respuesta a las tasas diferenciales de ganancias después de impuestos, el nivel de empleo en uno de los países se determina mediante su propia tasa de impuestos y las del otro país. El empleo disminuye en la tasa de impuestos propia del país y aumenta en las tasas de impuesto del otro país: así, el efecto externo es positivo. Si también es cierto que la respuesta negativa del empleo a la tasa de impuestos propia de un país es mayor entre menor es la tasa de impuestos de los otros países; entonces la tasa de impuestos de ambos países satisfacen complementariedad estratégica. (El ejercicio 12 aclarará este caso.)

Para un mundo de dos países (Alto y Bajo) las dos funciones de mejor respuesta se muestran en la figura 4.7, con su intersección, llamada N, el equilibrio de Nash y el nivel de utilidad de cada nación dados por las curvas de indiferencia, llamadas U_N y u_N. Las curvas de indiferencia preferidas para Alto son aquellas que están arriba de U_N (porque Alto se beneficia cuando la tasa de impuestos de Bajo es mayor), y las curvas de indiferencia preferidas por Bajo están a la derecha de u_N. Se puede ver a primera vista que existe un "lente" o área de mejoras de Pareto con tasas más altas que otorgan beneficio mutuo definida por las tasas de impuestos arriba de

U_N y a la derecha de u_N. La prueba de que esta área existe es idéntica a la prueba de que el equilibrio de Nash en el caso de los pescadores es Pareto ineficiente. Pero aquí, las mejoras a Pareto requieren un aumento de las medidas tomadas por los dos agentes en vez de reducciones, como era el caso con los pescadores. La razón es que la externalidad es positiva, por lo que las acciones de los países (impuestos) son sub-óptimas en el equilibrio de Nash. Nótese dos cosas en este caso.

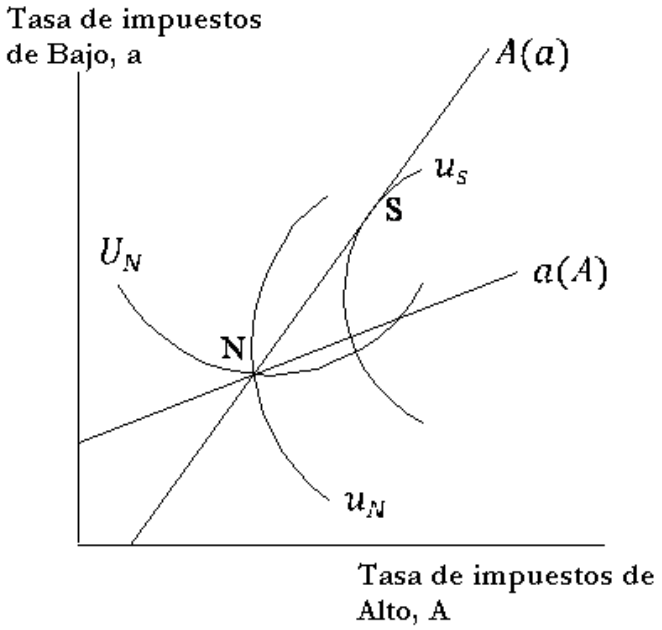


FIGURA 4.7 Competencia fiscal: Equilibrios de Nash y Stackelberg.
Nota: Bajo es el líder Stackelberg.

Primero, si Bajo estuviera en posición de actuar como primer jugador, obviamente, se beneficiaría. Pero Alto también se beneficiaría como resultado. Para probarlo, recuerde que en la selección de tasas de impuestos, Bajo no tomará, como en el equilibrio de Nash, como exógena la tasa de impuestos de Alto, pero tendrá en cuenta el impacto de su elección de una tasa tributaria en la mejor respuesta de Alto. Así, el país Bajo variará *a* para maximizar *u(a, A)* sujeto a $A = A(a)$. Este problema óptimo nos da el equilibrio de Stackelberg (con Bajo como líder) llamado *S*. Nótese

que *S* está dentro del área de las mejoras de Pareto sobre el equilibrio de Nash. No sorprende que Bajo se haya beneficiado por ser el primer jugador; pero es un tanto contra-intuitivo que el seguidor de Stackelberg sea más próspero que en el equilibrio de Nash simétrico. La razón es que ante la presencia de complementariedad estratégica, la acción del líder induce al seguidor a tomar una acción similar; sabemos que en el equilibrio de Nash ambos países adoptan niveles de impuestos sub-óptimos. Así, existe un aumento común en la acción que beneficiará a ambos jugadores. En este caso, el ejercicio del poder interesado en sí mismo por parte de un jugador es mutuamente beneficioso. (Usted podría volver al ejemplo de los pescadores y asegurarse de comprender por qué la ventaja de que un pescador sea el primer jugador no beneficia al otro: la diferencia surge porque en las actividades de los pescadores eran sustitutos estratégicos.) Por supuesto que no existe razón en el modelo para que Alto pueda haber sido el líder Stackelberg (el juego es simétrico). En casos como estos, el resultado es indeterminado y el modelo necesita complementarse con información militar, geopolítica u otras asimetrías entre las naciones que pueden influenciar su poder para realizar los compromisos obligatorios que se requieren como primer jugador.

El hecho que la ventaja del primer jugador pueda beneficiar al segundo (en comparación con el equilibrio de Nash de un juego de movimientos simultáneos) nos recuerda que el ejercicio del poder tiene efectos de asignación y distributivos. En este caso, hacer la primera jugada y tener la habilidad para comprometerse con ella, no solo es redistributivo, sino también es productivo: el poder solía obtener una porción grande de la torta, pero su ejercicio también agranda la torta. Así, aún cuando el poder se ejerce en una forma egoísta, puede ser mutuamente beneficioso. La idea no es nueva. Thomas Hobbes (1968 [1651]) la usó tres siglos y medio atrás para justificar poderes ejecutivos de asignación para un gobernante soberano, por razones que se explican en el epígrafe. En el capítulo 10, retomaré el uso del poder productivo y distributivo en las relaciones económicas.

La segunda característica importante de este caso es que no hay garantía de que el equilibrio de Nash sea estable o único. Asumamos, como en el caso de los

pescadores, que los comportamientos fuera de equilibrio de los jugadores los llevan hacia su función de mejor respuesta. Así, para Bajo, $\Delta a = \beta\{a^*(A) - a\}$, con $\beta > 0$, y de forma análoga para Alto. Dada esta dinámica, la figura 4.7 ilustra un equilibrio de Nash estable. Pero el hecho que las funciones de mejor respuesta tengan pendientes del mismo signo podría haber producido intersecciones adicionales (es decir, múltiples equilibrios de Nash). En este caso, podemos hacer una clasificación de Pareto de los equilibrios de Nash estables (*U* y *u* están aumentando a lo largo de las funciones de mejor respuesta, y ambas tienen pendiente ascendente).

Una línea de consulta interesante – una inspirada en el razonamiento de la mano invisible con respecto a las instituciones que discutimos en el capítulo 2 – sería la de preguntarse si tenemos alguna razón para esperar que un sistema pautado de esta forma, si es perturbado por influencias estocásticas, pasará la mayoría del tiempo en un estado próximo al equilibrio de impuestos altos Pareto – superior. El problema es similar a los casos de equilibrios múltiples con estrategias discretas en vez de continuas, que ya se encuentran en juegos de aseguramiento (ej. Plantaciones en Palanpur del capítulo 1). Sin conocer la historia reciente de las interacciones y los detalles de cómo los jugadores cambian sus estrategias cuando están fuera de equilibrio, no se puede decir mucho acerca del probable estado del sistema. Sin embargo, parece probable que equilibrios dominantes en riesgo serán más duraderos que los equilibrios dominantes los pagos, si existiesen ambos. Regresaremos a este asunto en los capítulos de cierre.

CONCLUSIÓN

Cualquier solución a un problema de coordinación implica no sólo un resultado de asignación – cuánto pescará cada uno, la tasa de impuestos de los diferentes países, etc. – sino también un resultado distributivo, el nivel de bienestar para cada uno de los jugadores implicados por el resultado de la asignación y cualquier medida redistributiva son parte de la solución (como la compra del permiso de pesca en caso de privatización). La distribución de los beneficios de la cooperación, si ésta ocurre,

depende de la transformación particular del juego que posibilita la cooperación. Una implicación es que pueden surgir conflictos sobre cómo abordar los problemas de coordinación que enfrentan las personas: algunos participantes pueden preferir una solución menos eficiente al problema de la asignación porque apoya una distribución de los beneficios de la cooperación que los favorece.

Como resultado (y también por otras razones), las diferencias entre los jugadores- en riqueza, aptitudes, derechos políticos, identidad de grupo, información- influenciarán tanto la naturaleza del problema de coordinación como los tipos de solución que pueden implementarse. En su tratamiento clásico de los problemas de acción colectiva, Mancur Olson (1965) argumentaba que grupos pequeños altamente desiguales resolverían fácilmente estos problemas. Por ejemplo, es fácil ver que si hubiera beneficios marginales decrecientes al nivel agregado de pesca y uno de los pescadores tuviera una red mucho más grande que los demás y con ello pudiera asegurarse la captura de la mayoría de los peces, entonces su mejor respuesta se aproximaría a la asignación de un único dueño del lago. En este caso, la desigualdad en riqueza entre los pescadores atenuará la falla de coordinación. De forma similar, si una de las naciones fuera mucho más grande que las otras y lo suficientemente poderosa para comprometerse con una tasa de impuestos dada, podría, como primer jugador, implementar una mejora de Pareto sobre el equilibrio de Nash en el juego de jugadas simultáneas.

Pero la desigualdad puede ser también un impedimento para la cooperación. Si los miembros del equipo de producción del modelo anterior fueran de distintos grupos étnicos o con vastas diferencias de riqueza, el altruismo y la reciprocidad entre ellos podrían haber sido insuficientes para inducir niveles altos de esfuerzo.
El aumento de la distancia social entre los miembros podría debilitar la efectividad del monitoreo mutuo y la sanción por parte de los pares. La razón es que sancionar puede no ser efectivo en poblaciones heterogéneas debido al menor efecto del poder de la vergüenza por la desaprobación social de alguien que no es del grupo propio. Además, los miembros podrían tener menos normas que demandan contribución, si los beneficiarios de los bienes públicos fueran heterogéneos, incluidos aquellos

considerados "extraños" o externos (outsiders) y los "conocidos" o internos. Así, los resultados de un estudio reciente sobre participación en la iglesia, servicio local, grupos políticos y también organizaciones comunitarias que proveen bienes públicos locales en Estados Unidos llevado a cabo por Alesina y Ferrara (2000), no son del todo sorprendentes. Encontraron que la participación en estos grupos era sustancialmente más alta donde los ingresos se distribuyen de forma más igualitaria, aún donde están controladas gran cantidad de otras influencias posibles.

Así, la viabilidad de una asignación eficiente puede depender de la distribución de la riqueza y el poder, y en la extensión y tipos de heterogeneidad no económica en un grupo. Además, aún en grupos homogéneos existen pocas razones para esperar que las soluciones señaladas sean eficientes, dado que los actores generalmente persiguen objetivos distributivos, donde las propiedades de eficiencia del resultado de asignación son un subproducto más que un objetivo. Sólo en aquellos casos raros donde los resultados de asignación y distribución son independientes este problema no surgirá (como se muestra en el caso de la privatización anterior).

Los estudios de campo confirman lo inseparable de los aspectos de distribución y asignación del gobierno de los recursos de propiedad común.[5] Un estudio de cuarenta y ocho aldeas en el estado Tamil Nadu del sur de India, encontró bajos niveles de cooperación en las aldeas con altos niveles de desigualdad en la posesión de tierras. Además se observaron bajos niveles de cumplimiento en lugares donde se percibía que era la élite quien establecía las reglas que gobernaban el suministro de agua. Un estudio similar de cincuenta y cuatro granjas mantenidas por sistemas de irrigación en el estado mexicano de Guanajuato descubrió que la desigualdad en la propiedad de la tierra estaba relacionada con niveles menores de esfuerzo cooperativo en el mantenimiento de los canales del terreno. En otros casos las desigualdades basadas en jerarquías tradicionales hicieron una contribución positiva. Por ejemplo, otro estudio sobre el manejo del agua en México, descubrió

[5] Los estudios examinados abajo se reúnen en Baland, Bowles y Bardham (2004). Ver, en particular, los ensayos de Gaspart y Platteau, Cárdenas, y Bardham y Dayton – Jonson, en los que están basados las siguientes descripciones.

que el incremento de la movilidad de los residentes rurales socavaba las relaciones patrón – cliente que había sido la base de un sistema muy desigual pero sostenible ambientalmente en cuanto a la administración de recursos (García – Barrios y García Barrios 1990). En el puerto de Kayar, en la pequeña costa de Senegal, un esfuerzo cooperativo para limitar la captura (para mantener precios más altos, no para proteger las reservas de peces) debió su éxito en parte al liderazgo de la élite rica tradicional de los mayores. La heterogeneidad dentro de grupos de usuarios de los bienes comunes afecta los resultados de diferentes formas. Por ejemplo, el convenio de pesca de Kayar fue amenazado por conflictos entre locales y extranjeros usando diferentes tecnologías, y otros intentos por limitar la captura no tuvieron éxito debido al endeudamiento de los pescadores con los vendedores de pescado (quienes se oponían a los límites) y debido a que las esposas de muchos pescadores eran vendedoras de pescado.

Un experimento de campo entre usuarios de los bienes comunes en la Colombia rural sugiere que la desigualdad puede impedir la cooperación obstruyendo las comunicaciones. Juan Camilo Cárdenas realizó un experimento de recursos de propiedad común entre campesinos cuyas vidas dependen de la explotación de una selva cercana. En el juego de Cárdenas, los sujetos eligen retirar un número de fichas de una propiedad común, y luego de que todos los sujetos habían tomado su turno las fichas que quedaban en la propiedad fueron multiplicadas por el experimentador y luego se distribuyeron a los jugadores y se cambiaron por dinero. Esto es similar al experimento del juego de los Bienes Públicos del capítulo 3 excepto que los sujetos deciden cuánto retirar en lugar de con cuánto contribuir. Para un conjunto de rondas iniciales del juego, se invitaba a los sujetos a que conversaran por unos minutos antes de tomar sus decisiones. Cárdenas esperaba que la comunicación redujera el nivel de retiros de la propiedad común (cómo fue el caso en experimentos similares) aunque no alterara los incentivos materiales del juego.

La comunicación fue ciertamente efectiva entre grupos de sujetos con niveles de riqueza relativamente similares (medidos en tierra, ganado, y propiedad de equipamiento); sus niveles de cooperación aumentaron dramáticamente en las rondas

de comunicación del experimento. Pero esto no fue igual en los grupos en los que había diferencias sustanciales en la riqueza entre los sujetos. En un grupo, uno de los sujetos más ricos intentó en vano persuadir a sus compañeros para que restringieran sus retiros, y así maximizaran sus ganancias totales. "No le creí a Don Pedro", explicó después una de las mujeres menos prósperas del grupo. "Nunca lo miré a la cara". Ella tenía razón: Pedro (no es su nombre verdadero) había retirado la cantidad máxima.

En el capítulo 5 nos dedicaremos a la distribución de las que surgen de la cooperación y a cómo los conflictos de distribución pueden impedir soluciones que de otra manera podrían ser factibles.

Capítulo 5

DIVIDIENDO LAS GANANCIAS DE LA COOPERACIÓN: NEGOCIACIÓN Y BÚSQUEDA DE RENTAS

Los esfuerzos de los hombres se utilizan de dos formas diferentes: se dirigen a la producción o a la transformación de bienes económicos, o bien a la apropiación de los bienes producidos por otros.

-Vilfredo Pareto, *Manual de Economía Política* (1905)

…El equilibrio entre estas formas de actividad económica, una dirigida a aumentar la riqueza agregada y la otra hacia el conflicto sobre quién se queda con la riqueza, proporciona el guión principal de la historia humana…Karl Marx, aunque un fracaso como economista, sí apreció la importancia del lado oscuro, la opción del conflicto.

- Jack Hirshleifer, (1994) *Discurso Presidencial, Western Economic Association*

Es lamentable pensar cómo una gran proporción de todos los esfuerzos y talentos en el mundo se emplean en nada más que neutralizarse el uno al otro. El fin justo del gobierno es reducir este pésimo derroche a la cantidad más pequeña posible, al tomar aquellas medidas que puedan causar que las energías ahora gastadas por la humanidad en perjudicarse el uno al otro, o en protegerse a sí mismo contra los perjuicios, se vuelquen hacia el uso legítimo de las facultades humanas…

- J.S. Mill, *Principios de Economía Política* (1848)

El primer epígrafe es de Pareto (1971:341), el segundo de Hirshleifer (1992:2), el tercero de Mill (1965:979).

COMO RESPUESTA AL acoso judicial, endeudamiento y pobreza, la *plebe* de la República Romana buscó alivio económico y legal con una estrategia honrada por el tiempo: secesión. En el año 494 a.c, salieron de Roma en masa y amenazaron con asentarse en forma permanente fuera de sus murallas y con dictar su propia constitución. Los preocupados patricios romanos, escribió Livy, se preguntaron "qué pasaría, si en la situación actual, hubiera una amenaza de invasión extranjera" (Livy 1960 [27 D.C]: 141). La plebe estaba negociando, por supuesto, y repitieron la estratagema en otras tres ocasiones en los dos siglos siguientes. El uso efectivo de lo que hoy llamamos su *opción exterior o externa* les dio sus propios magistrados (los famosos *tribuni*) y una medida de autogobierno que incluía la adopción de sus propias leyes, llamadas *plebiscita*, de la que se deriva la palabra plebiscito (Jones 1968 : 55-56).

Un importante cuello de botella de la producción en la industria californiana de comida enlatada a finales del siglo XIX fue el alto grado de especialización en la tarea de poner las tapas de las latas, o "*capping*" como se le llamaba. Los pocos y difíciles de reemplazar soldadores de tapas exigían rentas sustanciales a sus empleadores por su papel indispensable en la producción y la naturaleza perecedera de los bienes en tiempo de cosecha[1]. La invención de un artefacto llamado tapa de Cox cambió esto, pero las empresas que de forma ávida compraron el aparato no lo usaron inicialmente para tapar latas, ya que no era rentable a los salarios del momento. Más bien fue utilizado como parte de una estrategia de negociación de las empresas y simplemente las tenían como reserva en caso de que las demandas de los soldadores de tapas (humanos) se hicieran excesivas. Al escribir veintiséis años después de inventar la máquina, James Cox recordó la necesidad estratégica de los propietarios de fábricas sobre la enlatadora mecánica: "La impotencia del soldador de tapas (cara a cara con los soldadores humanos) lo ha convertido en un defensor de cualquier medio mecánico, e hizo posible el funcionamiento, a través de frecuentes fallas y grandes pérdidas, de los medios mecánicos perfeccionados que se usan hoy en día"(Philips y Brown 1986:134). A veces las empresas invierten en tecnologías cuyo objetivo principal es mejorar su posición en la negociación: otro ejemplo es la instalación de computadores a bordo, llamados grabadoras de viaje, en camiones de propiedad de la empresa, descritos en el capítulo 8.

[1] Describo ejemplos semejantes en Bowles (1989). El caso de la enlatadora proviene de Phillips y Brown (1986).

Cuando las personas colaboran en una actividad productiva – una empresa, un matrimonio, un grupo de pescadores en busca de restringir la explotación excesiva de su recurso, un propietario de tierras y un aparcero –producen típicamente un excedente conjunto, un nivel de beneficios netos de costos de modo que cada uno pueda ser más próspero al unirse a la actividad conjunta en vez de no hacerlo. Cuando este es el caso, los participantes reciben una parte del excedente conjunto de la entidad, o lo que Aoki (1984) llamó *rentas organizacionales*. El excedente conjunto es solo la diferencia entre los beneficios (netos de costos directos) que gana cada uno de la actividad conjunta y los beneficios que cada uno recibiría en su siguiente mejor alternativa.

Para ser concretos, regresemos a los dos pescadores del capítulo anterior, buscando ahora determinar cómo resolverán su conflicto de intereses sobre la distribución del excedente conjunto de forma tal que el resultado sea que cooperen para restringir la captura[2]. El cambio de enfoque de la asignación a la distribución es paralelo al cambio en los supuestos acerca de las instituciones. Los resultados de asignación estudiados en el capítulo 4 se determinaron no cooperativamente - asumimos que los pescadores no pueden acordar conjuntamente implementar un determinado número de horas de pesca para cada uno. Por el contrario, asumimos que si los pescadores acuerdan una asignación que implica la distribución del excedente conjunto, el ambiente institucional es tal que puede implementarse.

Igual que antes, usamos minúsculas para referirnos al primero (o "Bajo") y mayúsculas para el segundo ("Alto"), e y E son el esfuerzo de pesca de Bajo y de Alto respectivamente. Escribimos sus funciones de utilidad (von Neumann – Morgenstern) de forma compacta como $v = v(e,E)$ y $v = v(e,E)$, con $v_e > 0$, $v_E < 0$, $V_e < 0$, y $V_E > 0$ sobre el rango económico relevante de e y de E. Cuando los pescadores actuaron no cooperativamente (en el capítulo 4), se mostró que los niveles de equilibrio de Nash resultantes de la explotación del lago de e^N y E^N eran Pareto ineficientes dado que cada pescador sería más próspero si ambos pescaran menos. En el capítulo 4, consideré un número de maneras como los pescadores podrían mejorar sus resultados, incluido el establecimiento de la propiedad privada del lago e implementando un impuesto a la pesca. Hallamos que éstas y otras mejoras en las reglas de las interacciones de los pescadores mejoraban la utilidad de uno o de

[2] Virtualmente todas las teorías útiles de negociación se refieren al caso de dos personas, por lo que dejo a un lado las situaciones de negociación de n-personas.

ambos y podían (bajo condiciones ideales) implementar una asignación Pareto – óptima. Este es un resultado sobre la curva de contratos eficientes definida por

$$v_e / v_E = V_e / V_E,$$

lo que significa que las curvas de indiferencia de ambos son tangentes, como se muestra en la figura 4.5.

También podemos representar la misma curva de contratos eficientes en el espacio (v, V) como en la figura 5.1. El equilibrio de Nash del juego no cooperativo produce utilidades $v^N(e^N, E^N) = z$ y $V^N(e^N, E^N) = Z$. La curva de contratos eficientes puede expresarse como la función implícita $\gamma(V(E, e), v(e, E)) = 0$. Los puntos por encima y a la derecha de la curva de contratos eficientes no son factibles. (Usted podría verificar que comprende la figura 5.1 ubicando los puntos ρ y ω de la figura 4.5 en ella). La figura 5.1 representa el problema de negociación definido por primera vez por John Nash: un conjunto de negociadores (en este caso, solo dos) con intereses contrapuestos podrían o fallar en acordar, en cuyo caso reciben sus posiciones de reserva determinadas por el punto ***z*** en la figura, o alcanzar un acuerdo que produzca resultados que otorguen pares de utilidad en el *conjunto de negociación* (convexo) dado por **zab**. La *frontera de negociación* es el conjunto de las utilidades asociadas con el conjunto de los acuerdos que satisfacen (5.1) tal que $v \geq z$ y $V \geq Z$, es decir, los puntos en la curva de contrato eficiente tales que estén en el conjunto de negociación.

Suponga que los pescadores puedan acordar un resultado técnicamente factible (e, E) y que cualquier resultado convenido pueda implementarse sin costo alguno. ¿Cuál será el resultado de la negociación? Podemos restringir el rango de posibles negociaciones al conjunto de negociación (acuerdos por fuera del mismo o bien no son factibles, violan la restricción de participación o ambos). Pero además, si existe una única lección para la teoría de negociación y la economía del comportamiento en las negociaciones, es la de que el resultado depende de las instituciones que gobiernan el proceso de negociación, con aparentes diferencias menores en la estructura de la interacción dando lugar, en ocasiones, a diferencias mayores en los resultados de distribución. Estas diferencias institucionales se reflejan –aunque de forma muy aproximada- en los dos enfoques que se presentan a continuación.

Pero, primero explicaré por qué los problemas de negociación son tan comunes en las economías modernas.

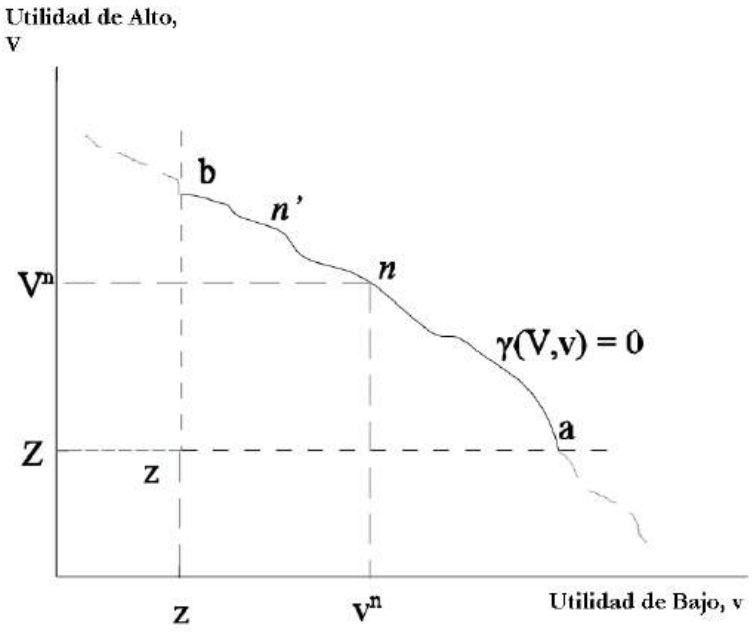


FIGURA 5.1 El conjunto de negociación y la frontera de negociación. La posición de retirada (*fallback position*) es el equilibrio de Nash del juego no cooperativo indicado por el punto ***z*** mientras que la negociación de Nash es indicada por **n**. La frontera de negociación es **ab** y el conjunto de negociación es **zab**.

EL PROBLEMA DE LA NEGOCIACIÓN

Como descubrieron los patricios Romanos, cada participante de un proyecto conjunto debe recibir beneficios por lo menos tan grandes como en su próxima mejor alternativa (de otra forma se negaría a participar). Esta *restricción de participación* limita el rango de posibles distribuciones de los beneficios entre aquellos que colaboran. Si las restricciones de participación de todos los participantes se satisfacen como una igualdad, entonces la cuestión de la distribución está arreglada; cada participante obtiene un pago equivalente a la siguiente mejor alternativa. Pero cuando existe un excedente conjunto, la restricción de participación no necesita ser obligatoria (satisfacerse con igualdad) para ninguno de los participantes; no debe obligar en el caso de al menos uno (de la definición de excedente conjunto). Así, como lo muestra el ejemplo de los pescadores, aquellos que participan en actividades

conjuntas implementan no solo resultados de asignación – es decir, qué, cuando, donde, y cómo producir -, sino también resultados de distribución – quién obtiene qué, cuándo.

Puede existir un único participante capaz de reclamar virtualmente todo el excedente conjunto haciendo ofertas creíbles a los otros participantes del tipo tómalo o déjalo que son un poco superiores a sus siguientes mejores alternativas. Pero cuando ese no es el caso, la gente que participa en un proyecto común que produce un excedente conjunto se enfrenta a lo que se llama *problema de negociación*: deben determinar cómo se distribuyen las rentas organizacionales. El término *poder de negociación* convencionalmente se refiere a la parte relativa del excedente conjunto con el que se beneficia cada participante en un problema de negociación. Cuando los titulares de aparcerías en Bengala Occidental aumentaron su participación de la mitad a tres cuartas partes a finales de la década de 1970 y comienzos de 1980 (Prólogo), lo llamamos un aumento del poder de negociación. (En el capítulo 10 señalo algunas ambigüedades y problemas con el término, pero, por ahora, mantengámoslo[3]). Dado que el excedente conjunto es neto de las siguientes mejores alternativas de los participantes, el poder de negociación no conlleva una relación obvia con el ingreso total de un participante: el aparcero puede estar en una pobreza extrema y el propietario de la tierra ser extremadamente rico, pero si comparten de forma equitativa el excedente conjunto, se dice que sus poderes de negociación son iguales.

Una larga tradición en economía que data desde John Stuart Mill y Wilfredo Pareto distinguió entre temas de asignación que son la materia de la economía, y el problema de negociación y otros asuntos de distribución que son de interés propio de otras disciplinas. La famosa definición de Robbins de la economía iguala su materia de estudio a los problemas de asignación. Por el contrario, quién obtiene qué, cuándo, cómo, es la definición influyente de la materia específica de la ciencia política dada por Lasswell y Kaplan (1950).[4]

---

[3] Brevemente, como lo ilustra el caso de Bengala Occidental, el uso convencional es tautológico: poder de negociación no explica qué parte del excedente conjunto obtienen los participantes, simplemente es lo que obtienen. El uso es insatisfactorio también en otros aspectos: en modelos de agente principal, que se presentan a continuación, generalmente es en el interés del principal asignar una parte del excedente conjunto al agente. Las razones no tienen nada que ver con la negociación como se entiende comúnmente, sino con incentivos. Como veremos en el capítulo 10, en muchas de estas situaciones, el principal, no el agente, ejerce poder aun cuando el agente recibe todo el excedente conjunto.

[4] Ellos agregaron que "la distribución depende de los mitos y la violencia (de la fe y el bandolerismo) así como de la negociación" (Lasswell y Kaplan 1950:291).

Otros reconocieron que la distribución es fundamental para la economía, pero lo abordaron de forma independiente de la asignación. Esto tendría sentido si los resultados de asignación no tuvieran efecto en los resultados de distribución, y viceversa. Esto podría ocurrir, por ejemplo, si una norma incuestionable postulase que el excedente conjunto de una empresa debe ser distribuido de forma equitativa. En este caso todos los participantes favorecerán la asignación que maximizó el excedente conjunto. Como resultado del acuerdo sobre la distribución, no habría conflictos de intereses sobre el tema de la asignación. Los cazadores de ballenas Lamalera del capítulo 3 constituyen un ejemplo: ellos cooperan en la caza sin conflictos sobre la mejor manera de capturar la ballena porque la división de cada captura se acuerda previamente y no depende de la forma como se caza a la ballena.

Otra razón propuesta a veces para separar el problema de negociación del problema de la asignación considera a la negociación como una consecuencia del desequilibrio o de la falta de competencia. De acuerdo con esta interpretación, excepto en el corto plazo, el proceso competitivo eliminará todas las rentas organizacionales por lo que en el equilibrio todos los participantes son indiferentes entre sus transacciones actuales y sus siguientes mejores alternativas. En este caso, los beneficios de la distribución entre el grupo que colabora se determina completamente por las restricciones de participación de los miembros. El problema de negociación se desvanece.

Las dos ideas principales que sustentan la separación de la distribución y la asignación pueden entonces resumirse de la siguiente manera: la competencia elimina las rentas organizacionales, y los efectos causales entre la distribución y la asignación están ausentes. Estas suposiciones son simplificaciones útiles en el análisis de una clase de problemas en los que es razonable afirmar dos suposiciones adicionales. Primero, todos los aspectos de las interacciones individuales se rigen por contratos completos y que se pueden hacer cumplir sin costo. Segundo, solo se dan transacciones de equilibrio competitivo. Sin embargo, hoy en día se reconoce ampliamente que estos supuestos definen un caso especial[5].Yo adopto tres suposiciones menos restrictivas.

[5] Aoki (2001), Milgrom y Roberts (1990b), Hart (1995), y Williamson (1985) son ejemplos de especial relevancia para lo que sigue.

Primero, las rentas organizacionales son una característica ubicua de todos los sistemas de producción, e indudablemente de las economías capitalistas competitivas modernas. Por ejemplo, empresas que operan en mercados de productos y trabajo competitivos generan rentas sustanciales, algunas de las cuales se distribuyen a los empleados en forma de pago y condiciones laborales superiores a la siguiente mejor alternativa de los empleados. Como veremos con algún detalle en siguientes capítulos, estas y otras rentas organizacionales surgen cuando los individuos privados maximizadores de utilidad no son capaces de redactar contratos completos y que se puedan hacer cumplir. Es decir, las rentas surgen en interacciones privadas competitivas por la escasez de instituciones óptimas. Las rentas organizacionales no deben su existencia a las intervenciones gubernamentales (aunque sus niveles y distribución son ciertamente afectadas por las políticas públicas)[6]. Tampoco son simples reflejos de los aspectos fuera de equilibrio y no competitivos de las economías reales (aunque las transacciones en desequilibrio y no competitivas influyen en las rentas organizacionales).

Segundo, presentar reclamaciones de distribución propias es una actividad que consume recursos; así, los individuos buscarán implementar asignaciones que favorecen sus reclamos sobre rentas organizacionales. Los empleadores que compraron la tapadora de Cox y las compañías de camiones que instalaron computadores a bordo de los camiones están haciendo exactamente eso. Al anticipar los conflictos de la distribución del excedente conjunto, los colaboradores de un proyecto conjunto asignan su tiempo y otros recursos entre actividades de búsqueda de rentas organizacionales y actividades productivas. La asignación de recursos para presentar reclamos de distribución no se limita a la búsqueda de renta organizacional, por supuesto, e incluye robo, actividades políticas con el objeto de crear y captar rentas, el uso de la fuerza entre naciones y muchos otros ejemplos a los que no me referiré.

Tercero, los conflictos sobre la distribución de rentas organizacionales pueden contribuir a la ineficiencia de tres formas. El ejemplo más evidente es el de la *ruptura de la negociación que conlleva la pérdida de oportunidades mutuamente beneficiosas predeterminadas.* Si un grupo de participantes potenciales en un proyecto no pueden acordar cómo se

[6] Buchanan, Tollison y Tullock (1980) y otros contribuyentes a la literatura sobre búsqueda de renta ligaron las rentas persistentes a las actividades del gobierno y distinguen entre resultados "buenos" de la disipación de la renta a través de la competencia en la economía y los resultados "malos" de la búsqueda de renta que surgen de las intervenciones gubernamentales.

distribuirán las rentas organizacionales, pueden demorar la implementación del proyecto o abandonarlo, renunciando enteramente al excedente conjunto en vez de acordar una participación menor. La salida de la plebe romana es un ejemplo; interacciones de mutuo beneficio entre los patricios y la plebe se abandonaron durante el período de secesión. Otros ejemplos de ruptura de las negociaciones son huelgas, cierres patronales y fallas en concluir una transacción aún cuando existan términos que pueden conferir beneficios tanto al vendedor como al comprador. Otro ejemplo, es el rechazo - por considerase injusta-, a ofertas sustanciales en experimentos del juego de ultimátum.

Aún cuando las rupturas se evitan, los conflictos de distribución pueden contribuir a la ineficiencia de una segunda manera, al ofrecer incentivos para el *desvío de recursos de uso productivo hacia actividades no productivas de búsqueda de renta.* (Los términos "productivo" y "no productivo" no tienen connotaciones normativas. Un insumo escaso que aparece como argumento en la función de producción de una firma es un recurso productivo; cuando se usa para algún otro propósito, un recurso productivo se dedica a una actividad no productiva). Cantidades sustanciales de recursos pueden dedicarse directamente a la búsqueda de renta organizacional – los abogados y los expertos en relaciones laborales lo ilustran con sindicatos que negocian con empleadores. Como veremos, los recursos dedicados a la búsqueda de rentas competitivas pueden (bajo condiciones razonables) eliminar completamente el excedente conjunto. Una tercera fuente de ineficiencia es la *distorsión en la asignación de recursos productivos.* El poder de negociación de aquellos que contribuyen al excedente conjunto se afectará por las tecnologías en uso (piense en la tapadora de Cox), la ubicación de la producción y otros aspectos de asignación de insumos. Como resultado de ello, cada participante tratará de implementar asignaciones que maximicen sus propios rendimientos y no el excedente conjunto.

Mi conclusión es que la búsqueda de la renta organizacional es común y tiene efectos importantes en cómo se usan los recursos en el proceso productivo. Así, comprender la negociación es tan importante como comprender el proceso de asignación – el núcleo canónico de la economía- como lo es analizar los resultados de distribución. Mientras la economía de la negociación se ha beneficiado de los avances en la teoría de juegos y la economía experimental, todavía no hay una teoría de la negociación apoyada empíricamente y con amplio respaldo. Hasta cierto punto, este

estado insatisfactorio simplemente refleja el hecho de que los académicos que estudian la negociación no están estudiando el mismo problema.

Algunos han tratado de comprender – a través de estudios empíricos de relaciones laborales o a través de experimentos de laboratorio controlados, por ejemplo – cómo se comporta la gente en situaciones de negociación y cómo las instituciones que rigen la negociación conducen típicamente a resultados distintos[7]. Un segundo enfoque ha sido determinar teóricamente qué resultados ocurrirían si los individuos fueran caracterizados por un alto nivel de capacidad cognitiva y motivaciones particulares – el modelo canónico basado en las preferencias centradas en uno mismo y orientadas hacia los resultados. Finalmente, algunos han tratado de determinar qué resultado de negociación sería socialmente deseable, es decir, un resultado que satisfaga un criterio normativo como la equidad o la eficiencia. Por supuesto, las perspectivas a partir de estudios del comportamiento en la negociación arrojan poca luz sobre qué tipos de acuerdos podrían coincidir con los que el muy inteligente *Homo economicus* (si existiese) podría lograr, y viceversa. Y ninguno de estos enfoques tiene alguna importancia evidente para el tercer enfoque, la teoría normativa de la negociación.

En este capítulo, revisaré las dos mayores contribuciones al segundo y tercer enfoque – el modelo de ofertas alternadas basadas en el proceso atribuible a Rubinstein (1982) y otros, y el modelo normativo de negociación de Nash (Nash 1950a)- y señalaré un número importante de lagunas en nuestro entendimiento actual sobre la negociación.[8] Luego presentaré un modelo evolutivo de negociación diseñado para abordar algunos de los defectos de los modelos existentes. En la penúltima sección, muestro cómo la búsqueda de rentas organizacionales puede llevar a asignaciones ineficientes. En la conclusión repaso evidencia sobre la extensión de la negociación ineficiente y sugiero algunas razones de por qué las negociaciones ineficientes son tan comunes.

[7] Roth (1995) y Card (1990), por ejemplo.
[8] Contribuciones importantes al modelo de ofertas alternadas incluyen Shaked y Sutton (1984) y Stahl (1971).

PODER DE NEGOCIACIÓN Y RESULTADOS DE DISTRIBUCIÓN: EL MODELO DE NASH

John Nash desarrolló su modelo de negociación para determinar qué resultados (si los hubiere) satisfarían un conjunto de condiciones que pueden describirse mejor como principios que guiarían a un árbitro imparcial comprometido con la proposición de que la comparación interpersonal de la utilidad no tiene sentido (*las utilidades son ordinales*). Estas condiciones son las siguientes: primero, el resultado debe ser *Pareto óptimo* (es decir, en la frontera de la negociación). Segundo, el resultado debe ser *simétrico* en el sentido que si la interacción que define al juego es simétrica, entonces las retribuciones negociadas deben ser iguales. Tercero, el resultado debe ser *invariable ante transformaciones lineales de las funciones de utilidad* de las partes. Una cuarta condición – llamada *independencia de alternativas irrelevantes* – requiere que si el conjunto de negociación se reduce (de modo que el nuevo conjunto no contenga resultados que no están en el viejo conjunto) pero el resultado de Nash previo se mantiene factible y la posición de reserva continúa sin modificarse, entonces el resultado de la negociación debe permanecer inmodificado. De igual forma, si el conjunto de negociación se ampliara, entonces el nuevo resultado de Nash debe, o ser el resultado de Nash ex – ante o algún resultado que no estaba en el primer conjunto de negociación.

Mientras las dos primeras condiciones de Nash no son controversiales, no es difícil pensar en situaciones en las que observemos que la decisión tomada por el informado árbitro de Nash es injusta. El problema más obvio es que al excluir las comparaciones de la utilidad interpersonal, el esquema de arbitraje no puede tener en cuenta la necesidad relativa de las dos partes interesadas. Uno podría pensar que la equidad de la negociación debe juzgarse a través de los estados finales que resulten, de manera que si se debe dividir un excedente en cincuenta – cincuenta o de alguna otra forma dependerá de la riqueza de las dos partes e independientemente de esta negociación particular. En efecto, Nash deja de lado cualquier consideración sobre la equidad de las posiciones de retirada (y la posible necesidad de una negociación justa para compensar una siguiente mejor alternativa injusta). Note, también, que de la cuarta condición sigue que una mejora las oportunidades de uno de los negociadores (pero no en el otro) – por ejemplo un gran incremento en la cantidad máxima que éste *puede* ganar – puede no tener efectos en el resultado de la negociación. Este aspecto de la solución de Nash de la negociación a muchos les resulta injusta y se

señala en la solución alternativa propuesta por Kalai y Smorodinsky (1975). Pero, dado que el modelo de Nash se usó principalmente para estudiar cómo se afectan las negociaciones y no cómo *deberían ser*, dejaremos de lado los orígenes normativos (y posibles defectos) de este enfoque y simplemente lo presentaremos como una descripción del proceso de negociación.

La única negociación que satisface las cuatro condiciones de Nash es la que maximiza el producto de las ganancias en utilidad por sobre la posición de retirada (o simplemente el producto de las partes del excedente conjunto que van a cada uno de los dos negociadores si se expresan en las unidades de utilidad apropiadas).
Suponga que Bajo y Alto se dividen un premio normalizado a la unidad, x es la parte de Bajo y cada uno tiene funciones de utilidad von Neumann – Morgenstern $v(x)$ y $V(1 - x)$ cóncavas. Sus posiciones de retirada son cero. Entonces, el llamado *producto de Nash* ω es

$$\omega = v(x)\, V(1 - x)$$

El valor de x que maximiza esta expresión debe satisfacer la condición de primer orden

$$\frac{v'(x)}{v(x)} = \frac{V'(1 - x)}{V(1 - x)} \tag{5.1}$$

y esta división, x^*, constituye la *solución de Nash* al problema de la negociación. La ecuación 5.1 pone en claro que si Bajo y Alto tienen funciones de utilidad idénticas (o una es una transformación lineal de la otra) ellos dividirán el premio equitativamente. También es el caso (como se aclarará si trabaja el problema 13) que si tienen funciones de utilidad diferentes, el negociador cuya utilidad marginal del premio disminuye más rápidamente recibirá la parte más pequeña. Al reconocer este hecho, se dice algunas veces que el negociador con mayor aversión al riesgo (el que tiene una función de utilidad más cóncava) recibirá menos. Pero el comportamiento al enfrentar un riesgo no explica *por qué* el que tiene la función de utilidad más cóncava se perjudica porque la determinación de x^* no se relaciona con el riesgo en el marco de negociación de Nash, que es completamente determinístico.

Las aplicaciones de este enfoque generalmente introducen explícitamente las posiciones de retirada de los negociadores, z y Z. Es convencional definir la posición de retirada como la utilidad que obtienen si su interacción termina. Pero muchas interacciones resisten "para bien o para mal": piense en parejas, vecinos y trabajos. Es revelador en estos casos representar las alternativas como interactuar, ya sea de forma cooperativa (al llegar a un acuerdo) o no cooperativa (sin llegar a un acuerdo), en vez de la interpretación más estándar, es decir, interactuar de forma cooperativa o no interactuar nada en absoluto.[9] El término "opción exterior" (o externa) se aplica a la interpretación convencional de z y Z (la terminación de la relación) mientras que z y Z son las "opciones internas" cuando se definen como los pagos de una interacción en curso no cooperativa. Dado que en el último caso la posición de retirada está dada por el *equilibrio de Nash* de una interacción no cooperativa, y que las mejoras de Pareto sobre este resultado pueden asegurarse mediante un acuerdo negociado, los resultados en el conjunto de negociación pueden llamarse ganancias de la cooperación sobre la no cooperación. La *solución de Nash* es una forma de determinar cómo se dividirán estas ganancias.[10]

También es común en las aplicaciones tener en cuenta las diferencias en las capacidades y situaciones de los negociadores, lo que lleva a poderes de negociación diferentes. Esto requiere desechar la suposición de simetría de Nash, para modelar lo que se llama *negociación de Nash generalizada.* Al presentar la posición de retirada z y Z de forma explícita, esta es la asignación $(x, 1 - x)$ que maximiza el *producto de Nash generalizado* $\omega(\alpha)$ donde

$$\omega(\alpha) = (v(x)) - z)^{\alpha} (\mathrm{V}(1 - x) - Z)^{1 - \alpha}$$

[9] Las aplicaciones de esta estructura de negociación en las negociaciones entre miembros de una pareja se encuentran en Lundberg y Pollak (1993) y a las relaciones entre empleador y empleado se hallan en el capítulo 8.

[10] Si la posición de retirada no produce excedente conjunto (ej. la interacción no cooperativa da a ambas partes su siguiente mejor alternativa), entonces las ganancias de la cooperación son idénticas a la suma de las rentas organizacionales (o el excedente conjunto). Sin embargo, como veremos en los capítulos 8 y 9, los beneficios en el resultado no cooperativo pueden exceder la siguiente mejor alternativa para una o más de las partes. Las rentas organizacionales que constituyen un excedente conjunto no surgen necesariamente a través de la cooperación y su distribución no se determina necesariamente por la negociación. Por ejemplo, pueden surgir como mecanismos de incentivo en interacciones no cooperativas y se pueden distribuir unilateralmente mediante un principal, como en el problema estándar de agente principal. (capítulos 7 -10).

El exponente $\alpha \in [0, 1]$ (que es ½ en caso de simetría) se llama a veces *el poder de negociación de Bajo*. La asignación que maximiza esta expresión (para $\alpha \in (0, 1)$ es aquella que distribuye utilidades a Bajo y a Alto para satisfacer la condición de primer orden:

$$\frac{\alpha v'}{(v - z)} = \frac{(1 - \alpha) V'}{(V - Z)}$$

Una simplificación hará que este resultado sea un poco más transparente. Sean las utilidades de los negociadores lineales en la recompensa según $v = x$ y $V = (1 - x)$, esto equivale a asumir que los negociadores se dividen un premio que vale un útil. Entonces el excedente conjunto es $1 - (z + Z)$. Simplificando la condición de primer orden anterior de este modo y despejando x^*, obtenemos la utilidad de Bajo resultante de la negociación de Nash. Indico esta v^n, con la *n* minúscula en superíndice para mostrar la solución de Nash al problema de negociación (no el equilibrio de Nash no cooperativo denotado con N). Así, tenemos

$$v^n = z + \alpha (1 - (z + Z)) = (1 - \alpha)z + \alpha(1 - Z) \qquad (5.2)$$

La utilidad de Bajo es igual a su posición de retirada (z), más una parte α del excedente conjunto. La segunda expresión deja en claro que si Bajo tuviera todo el poder de negociación, ($\alpha = 1$), obtendría $1 - Z$ (es decir, su retirada más todo el excedente conjunto), y sin poder de negociación, recibiría z.

La solución de Nash da cuenta de los resultados de negociación de una forma simple y que corresponde a muchas intuiciones comunes. Por ejemplo, implica que la posición de retirada de uno influirá en el resultado y que una división de cincuenta – cincuenta es un resultado probable entre personas que no son diferentes de ninguna forma relevante. Dada la importancia de las normas de justicia en situaciones de negociación reales, el enfoque de Nash también tiene la ventaja de ser explícitamente normativo. El hecho que Nash haya fracasado en captar muchas de las ideas intuitivas de las personas acerca de qué hace equitativo a un resultado, es un tema distinto.

Las desventajas están ahí por diseño: Nash quería caracterizar un resultado de negociación *bueno;* no tenía intención de que el modelo ilustrara procesos de

negociación del mundo real. Como resultado, la negociación de Nash nunca fracasa; nunca nadie recibe el pago de retirada (a menos que tengan poder de negociación cero). Esta implicación irreal es deliberada: los axiomas de Nash requieren que el resultado esté en la frontera de Pareto. De igual importancia es que el poder de negociación simplemente se asume (con el supuesto de simetría $\alpha = 1 - \alpha = ½$) y el proceso de negociación –con sus amenazas, ofertas y contraofertas – está ausente.

PODER DE NEGOCIACIÓN ENDÓGENO EN EL MODELO DE OFERTAS ALTERNADAS

El modelo de ofertas alternadas, como lo sugiere su nombre, aborda el problema del poder de negociación modelando explícitamente el proceso de negociación, invirtiendo eficazmente el enfoque de Nash.[11] Nash preguntaba qué resultado es consistente con un conjunto de axiomas de bienestar social que expresan un concepto de *racionalidad colectiva*, sin considerar por qué los negociadores individuales podrían llegar a este resultado. Por el contrario, el modelo de ofertas alternadas describe el proceso de negociación como una secuencia de ofertas y contraofertas regidas por un conjunto explícito de reglas y pregunta qué resultado es consistente con los axiomas de *racionalidad individual*. No juzga normativamente el resultado. El enfoque capta dos características clave de la negociación en el mundo real. Primero, el proceso de negociación consume tiempo y el retraso es costoso debido a la impaciencia de los negociadores, a los riesgos de ruptura, a oportunidades perdidas, o por otras razones. Segundo, la parte para la cual estos costos son menores tiene mayor poder de negociación y asegura una participación mayor. Así, el poder de negociación se deriva de la capacidad de beneficiarse al infligir costos al otro.

Si el modelo de Nash corresponde al caso en que dos pescadores simplemente han contratado un árbitro para dictaminar una solución a su problema de negociación, en el marco de las ofertas alternadas Alto y Bajo determinan el resultado por sí mismos, dentro de las restricciones establecidas por las reglas del proceso de negociación. Estas reglas determinan que la parte denominada "primer jugador" haga

[11] A veces se llama el enfoque no cooperativo de la negociación, en contraposición al enfoque cooperativo de Nash. Pero en vista del hecho de que en el modelo de ofertas alternadas –como en el modelo de Nash- las partes pueden implementar sin costo los términos que acuerden, la distinción desvía la atención de las diferencias reales en el enfoque. Éstas son la atención a los comportamientos de optimización individuales en el modelo de ofertas alternadas y la racionalidad colectiva del enfoque de Nash.

una oferta a la otra que, si es aceptada, finaliza la interacción. Si la oferta se rechaza, cada negociador recibe durante ese periodo pagos de reserva x y Z. Conforme a nuestra interpretación de la retirada como pagos del juego no cooperativo, esto significa que tras el rechazo de cualquier oferta (y por ende en cada período previo a un acuerdo) los negociadores interactúan de forma no cooperativa y reciben x y Z (imagine un equipo de trabajo y un empleador que continúan la producción sin un contrato mientras se lleva a cabo la negociación). Si la oferta del primer jugador fue rechazada, transcurre un tiempo determinado, Δ, y luego el segundo jugador realiza una contraoferta. El proceso continúa durante un horizonte infinito de tiempo hasta que se acepta una oferta. Junto con estas reglas, los factores de descuento que miden la paciencia de Alto y Bajo serán determinantes importantes del resultado: denotamos esto por δ_u e δ_l respectivamente.[12] [13]

De forma notable, este juego tiene un resultado de equilibrio único. No proveeré una demostración, que se puede encontrar en Osborne y Rubinstein (1990), pero en su lugar explicaré como se determina. Asumimos como antes que los negociadores están dividiendo un premio de valor uno en utilidad (v + V = 1) y simplificamos aún más fijando las posiciones de reserva en x = Z = 0. Suponga que Bajo es el primer jugador y que existe una cantidad $v^{\sim}$ que es lo máximo que Bajo puede recibir en cualquier ronda del juego cuando está desempeñando el papel de oferente. Por supuesto, no sabemos cuál es la cantidad (aún) ni tampoco lo sabe Bajo. Pero será la misma en cada periodo en el que sea el turno en el que Bajo realiza las ofertas, como se supone que el juego es estacionario (invariante en el tiempo), entonces si llegamos a la ronda *t* (una ronda en la que Bajo debe hacer una oferta), el juego no es diferente de ninguna manera de la situación que confrontó Bajo en *t - 2, t - 4* y así sucesivamente.

Sea la primera ronda del juego *t = 0* y suponga que los negociadores realizan inducción hacia atrás, pensando antes en la situación que confrontarían si llegaran a *t = 1*, es decir, el turno de Alto de hacer una oferta. En tal punto Alto sabría que si él le ofreciera Bajo una cantidad $\delta_l v^{\sim}$, ésta sería aceptada. La razón es que dada la tasa de preferencia temporal de Bajo, Bajo es indiferente entre obtener $\delta_l v^{\sim}$ en *t* = 1 u

[12] Nota del traductor: *u* es la inicial de "upper" que traduce Alto, y *l* es la inicial de "lower" que traduce Bajo.

[13] El *factor de descuento* es 1/(1 + ρ), donde ρ es la tasa de preferencia temporal (a veces llamada tasa de descuento temporal). Así, un factor de descuento de unidad indica paciencia infinita, es decir, una tasa de preferencia temporal de cero.

obtener $v^{\sim}$ en $t = 2$ cuando Bajo es el oferente. Si esta oferta se hiciera y fuera aceptada, Alto mantendría una cantidad de $(1 - \delta_l v^{\sim})$. Siendo este el caso, en $t = 0$ Bajo sabría que ofrecer $\delta_u(1 - \delta_l v^{\sim})$ induciría a Alto a aceptar, mientras que Alto echazaría una oferta menor (sabiendo que Bajo estaría preparado para aceptar una oferta de $\delta_l v^{\sim}$ un periodo después). Es decir, Bajo sabe que $1-\delta_u(1-\delta_l v^{\sim})$ es lo máximo que puede obtener en el periodo 0. Pero ya sabemos que lo máximo que Bajo puede obtener cuando esté en posición de hacer una oferta es $v^{\sim}$ entonces al igualar estas dos expresiones tenemos que

$$v^{\sim} = 1 - \delta_u(1 - \delta_l v^{\sim})$$

y despejando $v^{\sim}$,

$$v^{\sim} = \frac{1 - \delta_u}{1 - \delta_l \delta_u} \tag{5.3}$$

Bajo pensará que si esto es lo máximo que puede obtener cuando haga una oferta, hará dicha oferta al inicio y evitará posponer los pagos hasta una ronda subsiguiente. Entonces Bajo hará esta oferta, Alto la aceptará y la negociación concluirá.

Si levantamos el supuesto de que las posiciones de retirada son ambas cero tenemos un caso más general y uno que permitirá una comparación entre la negociación de ofertas alternadas y la negociación Nash. Al reintroducir Z y z se obtiene la participación de Bajo como

$$v^{\sim} = \frac{(1-Z)(1 - \delta_u)}{1 - \delta_l \delta_u} + \frac{z\delta_u(1 - \delta_l)}{1 - \delta_l \delta_u}$$

Esto será más claro si expresamos $(1 - \delta_u)/(1 - \delta_l \delta_u) = \beta$, con $(1 - \beta) = \delta_u (1 - \delta_l)/(1-\delta_l \delta_u)$. Entonces el resultado anterior puede escribirse así:

$$v^{\sim} = \beta(1 - Z) + (1 - \beta)z = z + \beta(1 - z - Z), \tag{5.4}$$

lo cual reproduce la ecuación (5.3) anterior cuando $\chi = Z = 0$, como esperaríamos.[14] La ecuación (5.4) muestra que Bajo le recibe su retirada χ más una participación β del excedente conjunto, $(1 - \chi - Z)$.

El modelo identifica cuatro determinantes del resultado: los *factores de descuento* de los negociadores, *otros costos del retraso* (los cuales varían en proporción inversa con las utilidades de retirada), qué negociador tiene *la primera jugada*, y el periodo de *tiempo que transcurre entre las ofertas*. Nótese que si Bajo hubiese sido infinitamente paciente ($\delta_l = 1$), hubiera ganado todo el excedente sin importar el factor de descuento de Alto, a menos que él fuera también infinitamente paciente. En este caso, el equilibrio de la negociación es indefinido por la razón clara de que la paciencia infinita elimina el elemento clave del proceso de negociación, es decir, el paso costoso del tiempo.

Para tener una idea de las magnitudes involucradas, supongamos que $z = Z = 0$ e imaginemos que Alto es pobre, tiene acceso limitado al crédito y constantemente pide prestado con su tarjeta de crédito, paga una tasa de interés real de 15%, mientras que Bajo es muy adinerado y puede pedir prestado y prestar cantidades ilimitadas a la tasa de interés preferencial real, digamos 4 por ciento. Si estas cifras indican las tasas anuales de la preferencia temporal de los dos, y si Δ es un año, entonces los factores de descuento son $\delta_l = 0.96$ y $\delta_u = 0.87$ y (usando la ecuación (5.3)), $v^{\sim} = 0.76$, de manera que Bajo obtiene tres veces más que Alto.

¿Qué tanto de la desventaja de Alto se originó por ser el segundo jugador?, y ¿qué tanto de la mayor impaciencia de Alto? Resulta que la ventaja del primer jugador no importa mucho. He aquí por qué. Si los dos tuvieran la misma tasa de preferencia temporal con factor de descuento δ, podemos usar la ecuación (5.3) para mostrar que Bajo hubiera recibido

$$v^{\sim} = \frac{1-\delta}{1-\delta^2} = \frac{1-\delta}{(1-\delta)(1+\delta)} = \frac{1}{1+\delta}$$

[14] Este resultado puede derivarse fácilmente. Si en $t = 2$, Bajo puede asegurar un acuerdo para $v^{\sim}$ a perpetuidad, para evitar un rechazo, Alto tendrá que hacerle una oferta con un valor presente de al menos $\chi + \delta_l v^{\sim} / (1 - \delta_l)$ en $t = 1$. Nota: Bajo conciliará por menos de $v^{\sim}$ si se ofrece en $t = 1$ porque para obtener $v^{\sim}$ tiene que esperar un periodo y la utilidad de reserva χ no compensa los costos de espera. Entonces lo mejor que puede hacer Alto es ofrecerle una participación $1 - V^{+} = z(1 - \delta_l) + \delta_l v^{\sim}$, reteniendo V^{+} (a perpetuidad si la oferta es aceptada). Pero si Alto puede obtener V^{+} en $t = 1$, Bajo tendrá que ofrecerle al menos una cantidad equivalente en $t = 0$ para asegurar un acuerdo. Entonces, razonar como se expresó anteriormente, lo máximo que puede obtener Bajo es $1 - Z(1 - \delta_u) - \delta_u V^{+}$. Sabemos que lo mejor que puede obtener Bajo en cualquier periodo en el que haga una oferta también es $v^{\sim}$ en sí, entonces $v^{\sim} = 1 - Z(1 - \delta_u) - \delta_u V^{+}$. Sustituyendo $V^{+} = 1 - z(1 - \delta_l) - \delta_l v^{\sim}$ en esta expresión y despejando $v^{\sim}$ da la ecuación (5.4).

Esto significa que si Alto tuviera la misma tasa de preferencia temporal que Bajo (4 por ciento), la participación de Bajo hubiera sido reducida de 0.76 a 0.51; virtualmente toda la mayor participación de Bajo se debe a la mayor paciencia de Bajo y no a su ventaja como primer jugador. Aún si ambos hubieran tenido la tasa de preferencia temporal mayor de Alto, la participación de Bajo todavía hubiera sido cercana a ½ (para ser precisos 0.53). Es evidente, que sólo si los negociadores son extremadamente impacientes, la ventaja del primer jugador es de importancia, aún cuando el tiempo transcurrido entre ofertas (que en este caso se supone que es de un año) sea muy grande. A medida que Δ, el tiempo entre periodos, tiende a cero, la ventaja del primer jugador desaparece por completo, como uno esperaría. Quizás de manera sorprendente, el impacto sustancial de las tasas diferenciales de preferencia temporal permanece aún cuando Δ tiende a cero; volveremos a esta anomalía.

¿Cómo se relaciona el acuerdo de equilibrio, $v^{\sim}$ en el juego de alternar ofertas, con el acuerdo de Nash, v''? Es posible una comparación transparente si asumimos posiciones idénticas de retirada Z = z, tomamos el límite cuando Δ tiende a cero y denotamos las tasas de preferencia temporal (no las tasas de descuento) mediante ϱ. Entonces tenemos que:

$$v^{\sim} = \frac{z\varrho_l}{\varrho_u + \varrho_l} + \frac{(1 - z)\varrho_u}{\varrho_u + \varrho_l}$$

lo cual, usando $\beta^o = \varrho_u / (\varrho_u + \varrho_l)$ como medida de la tasa de preferencia temporal de Alto respecto a la de Bajo, se puede escribir como

$$v^{\sim} = (1 - \beta^o)\, z + \beta^o(1 - z) \qquad (5.5)$$

Al comparar las ecuaciones (5.5) y (5.2) se observa que el parámetro del modelo generalizado de Nash que mide el poder de negociación de Bajo (α) es idéntico al tamaño relativo de las tasas de preferencia temporal expresadas mediante β^o (siendo la participación de Bajo favorecida por una tasa de preferencia temporal mayor para Alto).[15] Cuando los dos tienen la misma tasa de preferencia temporal (y Δ tiende a cero), el resultado límite es idéntico a la negociación Nash bajo el supuesto de simetría (la ventaja del primer jugador en el caso de las ofertas alternadas se ha

[15] La magnitud de la ventaja del primer jugador se indica mediante $\beta - \beta^o$, donde las tasas de preferencia temporal son iguales, $\beta = 1/(1 + \delta)$ y $\beta^o = ½$. La ventaja del primer jugador se desvanece a medida que el tiempo transcurrido entre ofertas se reduce porque cuando Δ tiende a cero, δ tiende a la unidad.

desvanecido por nuestra suposición de periodos de negociación arbitrariamente cortos).

La transparencia de esta comparación se basa en el supuesto de que la posición de retirada en ambos casos no es el pago al finalizar la interacción, sino el pago asociado con una interacción no cooperativa que continúa con el mismo compañero. Lo que importa en el modelo de ofertas alternadas es el costo de esperar otro periodo (el cual varía inversamente con z), llamado la *opción interior* del negociador. El pago asociado con alguna *otra* interacción que el negociador podría asumir si la actual terminara completamente es irrelevante en el modelo de ofertas alternadas (a menos que excediera la oferta de equilibrio, en cuyo caso la última se rechazaría y la relación terminaría). En contraste, una interpretación convencional de la negociación de Nash define a z como el pago si interactúa con el siguiente mejor *compañero* alternativo posible (la *opción externa*), no como el pago por interactuar con el mismo compañero pero sin acuerdo.

El método de ofertas alternadas no impide tener en cuenta las opciones externas. Recuerde que el resultado de la interacción no cooperativa fue la opción *interior* en el ejemplo anterior; pero este resultado no cooperativo generalmente depende de las opciones externas. Por ejemplo, en el modelo de disciplina de trabajo de la relación de empleo desarrollada en el capítulo 8, el equilibrio de Nash del juego no cooperativo entre empleado y empleador depende del acceso del empleado, en caso de que el empleo terminara, al seguro de desempleo y a un trabajo alternativo. En este caso, la opción externa es la posición de retirada del empleado respecto al el proceso que determina el salario de equilibrio no cooperativo. El empleador y los empleados podrían tratar de mejorar su transacción "negociando hacia arriba" a partir de este equilibrio no cooperativo, cuyos términos constituyen la opción interior para su proceso de negociación. (En el capítulo 8 se presenta un modelo de negociación anidado en un modelo no cooperativo de interacción empleador-empleado).

DEFECTOS Y EXTENSIONES EVOLUTIVAS

Entonces, ¿es el modelo de ofertas alternadas una base adecuada para estudiar las negociaciones del mundo real? Su fortaleza es que al ir al interior de la caja negra del proceso de negociación, el modelo de ofertas alternadas requiere la especificación detallada de las instituciones que rigen la negociación. Éste también provee una explicación -en términos de las preferencias temporales relativas y (en menor grado) de la ventaja del primer jugador- del parámetro del poder de negociación que se supone es exógeno en el modelo Nash. Pero el método también tiene algunas limitaciones.

Primero, como lo aclara la ecuación (5.5), lo que importa al determinar el resultado es el costo *relativo* de esperar (lo que explica por qué el compañero infinitamente paciente obtiene todo el excedente, aún si el otro es muy paciente- pero no tan infinitamente paciente). El costo total de esperar (ó el monto de espera) puede ser desvanecedoramente pequeño sin reducir la importancia de las diferencias en preferencia temporal para determinar las participaciones de los negociadores. Como lo señala Kreps (1990b:562), aún si las ofertas y contraofertas se devuelven cada pocos segundos, los efectos de las diferencias en las tasas de preferencia temporal de los negociadores no disminuyen. Además, entre los compañeros de negociación con la misma tasa de preferencia temporal, el negociador que puede responder a una oferta en dos segundos tomará tres cuartas partes del excedente si se le relaciona con un retrasado que tarde seis segundos en responder. Cuando la negociación no consume tiempo ni es costosa de otras formas, sorprende que los costos relativos de la negociación (aún si son triviales) determinen el resultado. Por tanto, la forma en que el resultado de la negociación se determina mediante los costos relativos de espera es improbable para muchas aplicaciones.

Segundo, como en el enfoque de Nash, la negociación nunca se rompe y los resultados siempre son Pareto eficientes. Por tanto, ambos modelos fallan en capturar algunos hechos sobresalientes de la negociación del mundo real (se revisará en breve).

Una tercera preocupación es que no todas las situaciones de negociación permiten que se introduzca el papel de opciones externas dentro de la estructura de ofertas alternadas de la manera antes mencionada. No obstante encontramos que es

ampliamente contra-intuitivo pensar que en estos casos las ofertas externas no hacen ninguna diferencia. Para ver por qué, supongamos que A y B son compañeros en un proyecto y que cada uno tiene opciones externas normalizadas a cero. Su negociación de ofertas alternadas le da a B cierta cantidad v_b que es cercana a la mitad del excedente conjunto. Ahora supongamos que la opción externa de B mejora de modo que el beneficio cuando el proyecto termina ya no es cero, sino v_b - ε, donde ε es un número positivo pequeño. Ningún otro aspecto del ambiente de negociación se modifica. Este cambio en la opción externa no tiene efecto alguno en el equilibrio del juego de negociación de ofertas alternadas, pero transforma la situación de una en la que A y B dividen el remanente conjunto aproximadamente de manera igual a una en la que A recibe virtualmente todo.

Finalmente, los individuos supuestos por el enfoque de ofertas alternadas son apenas reconocibles como actores humanos. Existe una evidencia experimental considerable de que las personas (principalmente estudiantes de universidad) no se comprometen en la inducción hacia atrás, la cual es muy exigente cognitivamente, y en la que se basa el modelo (Crawford 2002, Binmore y otros, 2002).[16] Además, tanto en el modelo de ofertas alternadas como en el enfoque de Nash (como modelo de cómo actúan los negociadores reales), se supone que los negociadores conocen las funciones de utilidad de sus contrapartes. Esto no sólo es falso, sino que se complica con el hecho de que en situaciones de negociación las personas de manera típica llegan al extremo de falsificar sus preferencias (en una situación de negociación durante la Guerra Fría, se dijo que el Presidente Richard Nixon había considerado tratar de convencer a sus contrapartes rusas de que estaba irracionalmente comprometido con una posición particular de EEUU).

No obstante, el hecho de que los supuestos cognitivos de los modelos que se acaban de revisar no sean realistas puede no ser un defecto decisivo. Lo que es crítico no es que la gente *piense* así, sino que *actúe* de esa manera. Parece probable que los individuos reales en situaciones de negociación evitan la compleja inducción hacia

[16] Hay algo paradójico sobre un modelo de negociación como proceso en el que ninguna negociación ocurre nunca (porque la primera oferta siempre es aceptada si los negociadores actúan de acuerdo con los supuestos del modelo). Puede haber una buena razón de por qué los sujetos experimentales generalmente no hacen mucha inducción hacia atrás en situaciones como ésta: para lograrlo, habrían razonado de modo inconsistente, es decir, que hipotéticamente están en el tiempo $t = 1$ ó $t = 2$ *y* que ambos negociadores actúan en la misma inducción hacia atrás. Pero si este supuesto de comportamiento *fuera* cierto, nunca llegaríamos a $t = 1$, entonces si en realidad *estuvieran* en $t = 1$ tendrían que reconsiderar sus supuestos de comportamiento, en cuyo caso no actuarían como las postulaciones del modelo.

atrás y el pensamiento de dominancia iterada, y en su lugar adoptan reglas de oro habituales que les han funcionado bien o que han sido consideradas como exitosas cuando otros la han usado. Por supuesto, decir que una participación es habitual no es explicarlo. Pero sí dice algo sobre *cómo* explicarlo, es decir, modelando la evolución de normas y costumbres de distribución bajo supuestos plausibles sobre capacidades cognitivas y aprendizaje. También puede ser que las reglas de comportamiento que surgen de este proceso de aprendizaje por parte de agentes adaptativos sustentan los resultados que son aproximados mediante el modelo de ofertas alternadas o el enfoque de Nash, o ambos. Veamos si esto es cierto.

Supongamos que existe una norma que dicta que una participación fraccionaria, x, de una torta normalizada a uno va a asignarse a un jugador llamado Fila, el excedente $(1 - x)$ va a otro jugador llamado Columna. Sus funciones de utilidad (cóncavas, Von Neumann-Morgenstern) son $u(x)$ y $v(1 - x)$, respectivamente. Su interacción difiere de los juegos de población modelados hasta ahora en los cuales los individuos formaban parejas aleatoriamente con otros miembros de la población. La población ahora incluye sub-poblaciones - Filas y Columnas - y la correspondencia se hace a través de segmentos de la población, las Filas se unen aleatoriamente con Columnas. Las Filas no interactúan con Filas, ni las Columnas interactúan con Columnas. Por ejemplo, las filas podrían ser empleadores y Columnas, empleados. O podrían ser compradores y vendedores. Fila y Columna no recurren al árbitro imparcial de Nash, ni están inclinados a realizar la inducción hacia atrás requerida a los negociadores de Rubinstein. Tienen recuerdos limitados y una previsión aún más limitada, basando sus acciones en su totalidad en el comportamiento pasado reciente de aquellos con quienes interactúan, y ocasionalmente tratando de mejorar su negociación actual. Veremos que bajo algunas condiciones, la solución de negociación de Nash surge como el resultado probable de esta interacción.

Las Filas y Columnas numeradas n_R y n_C[17] respectivamente, son unidas aleatoriamente para jugar el juego de la división presentado en el capítulo 1. Si las participaciones exigidas por los dos suman uno o menos, reciben sus exigencias, con utilidad asociada $u(x)$ y $v(1 - x)$, siendo ambas funciones crecientes y cóncavas. De lo

[17] Nota del traductor: R es la inicial de "row" que traduce fila en inglés y C es la inicial de "column" que traduce columna.

contrario, obtienen cero, cuya utilidad es normalizada a cero para ambas. Supongamos por el momento que $n_R = n_C$.

Los individuos conocen la distribución del juego en el periodo anterior y responden de la mejor manera a esta distribución con probabilidad (1 - ε), donde ε es una fracción positiva que mide la tasa de juego de no mejor respuesta (o idiosincrática). Con probabilidad ε "indagan" para ver si pueden obtener un mejor acuerdo incrementando su exigencia, Filas exige que x + Δ y Columnas exige que 1 - x + Δ, donde Δ es un cambio discreto en la exigencia. Supongamos que Δ = 0.1, para que una indagación o sondeo sea un intento por incrementar su exigencia en esta cantidad. En tanto que ε sea pequeño, la norma se sostendrá durante periodos prolongados, ya que tanto Filas como Columnas responden mejor a las distribuciones pasadas en las cuales casi virtualmente todos se ciñen a la norma. Pero ocasionalmente la ocurrencia fortuita de una gran fracción de indagadores de no mejor respuesta en una sub-población, digamos las Filas, inducirán a las Columnas con mejor respuesta a exigir menos. Sabiendo esto, en el siguiente periodo todas las Filas de mejor respuesta exigirán más y (a menos que interfiera jugadas idiosincráticas adicionales de azar) se habrá establecido una nueva norma mediante una clase de proceso de "inclinación".

Debido a que este proceso funciona agrupando eventos aleatorios, es claro que las normas evolucionarán y durante un periodo suficientemente prolongado todas las normas en el intervalo 0.1 a 0.9 se observarán con probabilidad positiva. (Supongo que ningún individuo hará una exigencia de cero, dado que dicha exigencia no puede ocurrir como un sondeo aleatorio, ni puede ser una mejor respuesta estricta). Pero algunas normas serán más robustas que otras, persistiendo durante periodos prolongados y repitiéndose rápidamente cuando sean desplazadas.[18] ¿Qué podemos decir sobre estas normas persistentes?

Definamos λ como la probabilidad de pasar de la norma x a x + Δ en un periodo dado como el resultado de un evento "inclinación" como se describió anteriormente, con la probabilidad μ de pasar de x a x - Δ. La norma tenderá a incrementar si λ > μ, y viceversa. Estas probabilidades dependerán del número

[18] Lo que sigue es una variante del modelo evolutivo de negociación debido a Young (1993), la diferencia principal es que en mi formulación, el tamaño diferente de la subpoblación tiene el mismo efecto que las cantidades diferentes de información (tamaño de la muestra) en el modelo de Young (un tamaño grande de la muestra o un tamaño pequeño de la población confiere una ventaja).

mínimo de no mejores respuestas necesarias para inducir a los jugadores que responden de la mejor forma a adoptar una exigencia menor. Consideremos la mejor respuesta de Fila, dado que en el último periodo una fracción κ de Columnas no exigieron la norma de $(1 - x)$ sino $(1 - x + \Delta)$. Fila sabe que reducir su exigencia a $x - \Delta$ garantizará este pago menor, mientras que si persiste con la norma se arriesga a no obtener nada con probabilidad κ. La mejor respuesta de Fila es adherirse a la norma si

$$(1 - \kappa)\, u(x) \geq u\,(x - \Delta) \tag{5.6}$$

y de lo contrario exigir la cantidad menor. (Supongo que la norma no se abandona a menos que hacerlo sea una mejor respuesta estricta). Expresando la ecuación (5.6) como una igualdad y despejando κ nos da el valor crítico de κ, es decir,

$$\kappa^* = \frac{u(x) - u(x - \Delta)}{u(x)}$$

tal que si en el periodo anterior $\kappa > \kappa^*$, la mejor respuesta de las Filas en este periodo es reducir su exigencia. El razonamiento similar indica que si ϱ es la fracción de respuestas idiosincráticas entre las Filas, la mejor respuesta para las Columnas es adherirse a la norma si

$$v(1 - x)\,(1 - \rho) \geq v(1 - x - \Delta)$$

y exigir de lo contrario la menor cantidad. El valor crítico de ϱ es por tanto

$$\rho^* = \frac{v(1-x) - v(1-x-\Delta)}{v(1-x)}$$

Un ejemplo aclarará cómo cambia una norma. Suponiendo que la norma actual es $x = 0.2$, y $\Delta = 0.1$, entonces cuando Filas "prueban", exigen 0.3, y cuando Columnas "prueban", exigen 0.9. Habiendo observado alguna fracción de "probadores" en el otro lado en el periodo anterior, ¿cuál es el pago esperado por conceder (π') y cumplir con la norma (π^*) para el jugador de Fila? Suponga que $u = x$ y $v = (1 - x)$. Entonces:

$$\pi^{*R} = (1 - \kappa)x \qquad \text{y} \qquad \pi'^{R} = x - \Delta$$

La fracción mínima de Columnas que probó el año anterior que es suficiente para inducir a las Filas a conceder, $\varkappa^*$, es el valor de $\varkappa$ que iguala a estos dos pagos esperados, o $\varkappa^* = \Delta/x$, lo cual para este ejemplo numérico da $\varkappa^* = ½$. Razonando de forma similar para las Columnas, la fracción mínima de Filas "probadoras" en el último periodo de Filas es suficiente para inducir a Columnas a conceder es el valor de ϱ que iguala

$$\pi^{*C} = (1 - \rho)\,(1 - x) = 1 - x - \Delta = \pi'^{C}$$

lo que da $\rho^* = \Delta/(1 - x)$, ó para nuestro ejemplo numérico, $\rho^* = 1/8$. El resultado es ese porque $\rho^* < \kappa^*$, se necesitan menos Filas "probadoras" para inducir a las Columnas a conceder que al contrario, entonces si las tasas de prueba y del tamaño de grupo son iguales, es más probable que la norma "suba" hasta 0.3, a que baje a 0.1.

Nótese que los valores críticos ρ^* y $\varkappa^*$ son justo la diferencia de utilidad entre el pago determinado por la norma y la menor exigencia, dividida entre la utilidad del pago determinado por la norma. Escribiendo estos dos valores críticos como función de la norma, la concavidad de las funciones de utilidad garantiza que $\rho^*(x)$ sea creciente en x, mientras que $\varkappa^*(x)$ sea decreciente en x. La probabilidad de una transición de una norma a la otra varía inversamente con el número crítico de no mejores respuestas requeridas para desalojarla. Por tanto para resumir hasta ahora, $\lambda = \lambda(\rho^*(x))$ y $\mu = \mu(\varkappa^*(x))$ con $\rho' > 0$, $\varkappa' < 0$, $\lambda' < 0$ y $\mu' < 0$. Por tanto definimos una norma estacionaria como una para la cual

$$\lambda(\rho^*(x)) = \mu(\varkappa^*(x)) \tag{5.7}$$

Como hemos asumido que el tamaño del grupo y las tasas de error son idénticas entre sub-poblaciones, la ecuación (5.7) requiere simplemente que $\rho^*(x) = \varkappa^*(x)$ o

$$\frac{v(1-x) - v(1 - x - \Delta)}{v(1 - x)} = \frac{u(x) - u(x - \Delta)}{u(x)} \tag{5.8}$$

Si Δ es pequeño, puede aproximarse mediante

$$\frac{\Delta v'(1-x)}{v(1-x)} = \frac{\Delta u'(x)}{u(x)}$$

Nótese que, al eliminar Δ de la ecuación (5.8), obtenemos una expresión similar a la ecuación (5.1), es decir, la condición que define la solución de Nash al problema de negociación axiomático. ¿Sugiere esta semejanza que en algunas condiciones, el modelo evolutivo replica aproximadamente la solución axiomática de Nash? Sí. La ecuación 5.8 es la consición de primer orden que da el máximo de

$$\eta = \Delta \ln v\,(1 - x) + \Delta \ln u(x) = \Delta v(1 - x)u(x)$$

Recordando que la utilidad sin contrato es cero, η es simplemente Δ veces el "producto de Nash" de las ganancias de utilidad sobre la retirada de uno; la x que maximiza esta expresión da la solución Nash al problema de la negociación. Por tanto, un proceso evolutivo plausible entre individuos con conocimiento y capacidad cognitiva limitados, produce esta solución de negociación común como su resultado más probable. Las líneas continuas en la figura 5.2 ilustran un caso en el que Filas y Columnas son igualmente numerosas y agresivas, y la norma estacionaria x^* por tanto se aproxima al resultado Nash.

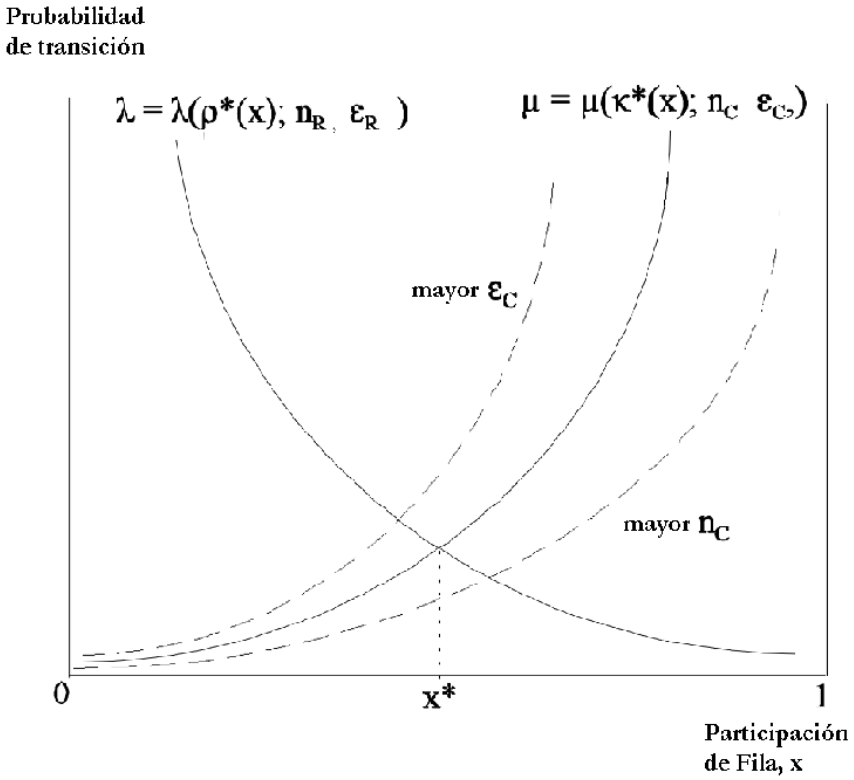


FIGURA 5.2 Determinación evolutiva de los resultados de negociación. Las probabilidades de una transición a una participación mayor o menor para Fila son λ y μ, respectivamente y x* es aproximadamente la solución Nash cuando $n_C = n_R$ y $\varepsilon_C = \varepsilon_R$. Las líneas punteadas muestran los efectos de los jugadores Columna siendo más agresivos (ε_C mayor) y más numerosos (n_C mayor).

Pero este es un resultado artificial, que se origina de los supuestos adoptados. Si los tamaños de la sub-población difieren, o si un grupo es más agresivo que otro, probando más frecuentemente, obtenemos un resultado que difiere del resultado estándar de Nash de modos que iluminan los determinantes del poder de negociación. Para verlo, primero nótese que para valores críticos, κ^* y ρ^*, que exceden la tasa de error, la probabilidad de que las no mejores respuestas excedan los valores críticos variará positivamente con la tasa de la jugada de no mejor respuesta e inversamente con el tamaño del grupo. Lo primero es evidente; lo segundo resulta del hecho de que en grupos muy pequeños la fracción realizada de no mejores respuestas frecuentemente asumirá valores sustanciales, mientras que esto ocurre sólo rara vez con grupos grandes. Por tanto, al suscribir la tasa de error para los dos grupos, tenemos que

$$\lambda = \lambda(\rho^*(x); n_R, \varepsilon_R)$$

y

$$\mu = \mu(\kappa^*(x); n_C, \varepsilon_C)$$

con ambas funciones decrecientes en su primer y segundo argumento y crecientes en el tercero. Las líneas discontinuas de la figura 5.2 muestran el efecto de un incremento en la tasa de error de Columna, desplazando hacia arriba su función μ y mejorando su participación, y un incremento en el tamaño de la población de Columna (desplazando μ hacia abajo y reduciendo su participación). Al igualar λ y μ y diferenciando totalmente primero con respecto al tamaño del grupo de Filas y la norma, y luego con respecto a la tasa de error y la norma, e igualando los resultados a cero, tenemos que

$$\frac{dx^*}{d\varepsilon_R} > 0$$

y

$$\frac{dx^*}{dn_R} < 0$$

Podemos concluir que cuanto más pequeño y más agresivo sea un grupo, tanto mayor es su participación en la norma estacionaria.

Vale la pena notar que la solución de Nash fue propuesta por Frederik Zeuthen (1930) con una aplicación a la negociación empleador-empleado. A diferencia de Nash, quien obtuvo su resultado a partir de postulados de racionalidad colectiva, la solución de Zeuthen a lo que llamó el problema de "conflicto económico" era motivado sicológicamente. La idea clave de Zeuthen es que en una situación de negociación, la parte cuya pérdida de una concesión sea menor tiene más probabilidad de conceder. La regla de concesión de Zeuthen replica la ecuación (5.6), siendo x alguna exigencia que Fila ha hecho contra Columna, y siendo $x - \Delta$ una exigencia que Columna seguramente aceptaría, y siendo $1 - \varkappa$ la creencia de Fila sobre la probabilidad de que Columna concederá. Por tanto $(1- \varkappa)$ es el estimado de Fila sobre la probabilidad de que *no* hacer una concesión resultará en una transacción exitosa en términos favorables (sin concesión), es decir, la probabilidad de que el jugador de Columna con quien forma pareja Fila se adherirá a la norma, en vez de buscar hacer algo mejor que la norma mediante pruebas.

Una limitación del método evolutivo es que "probar" para un mejor trato no está correlacionado entre individuos, mientras en muchas situaciones de negociación las Filas y las Columnas participan en alguna organización - por ejemplo, una asociación comercial o una unión temporal- y sus esfuerzos por mejorar su participación del precio son colectivos y no individuales. En el capítulo 12.1, regreso

a este problema, planteando un modelo de acción colectiva en una dinámica evolutiva.

BÚSQUEDA DE LA RENTA ORGANIZACIONAL E INEFCIENCIA DE LA NEGOCIACIÓN

En la introducción se identificaron tres fuentes de ineficiencia en la negociación: *rupturas de la negociación que conllevan a oportunidades perdidas mutuamente beneficiosas*, la *desviación de recursos de uso productivo a actividades improductivas para búsqueda de renta,* y la *distorsión en la asignación de recursos comprometidos en actividades productivas* asumidas para mejorar las participaciones individuales. La distinción entre la segunda y tercera fuente no siempre es fácil de lograr, como lo sugiere al caso del tapadora de Cox. ¿Constituye el gasto en este dispositivo una desviación de recursos de usos productivos a búsqueda de renta improductiva? O ¿fue una desviación en la asignación de recursos productivos? El guardia de seguridad en el sitio de trabajo que impide el robo por empleados es con claridad el primer caso, pero ¿qué pasa con el supervisor de trabajo que al mismo tiempo monitorea los niveles de esfuerzo de los empleados y se involucra en la resolución de problemas de producción? Los gastos cuyo único propósito es hacer cumplir un contrato o mejorar el poder de negociación a veces se llaman "costos de transacción", lo que es diferente de "costos de producción". Pero la distinción carece de precisión, como lo sugieren los ejemplos anteriores. La vaguedad del término es especialmente evidente una vez que se reconoce que las tecnologías de producción en uso- el tapador de Cox o equipo recolector que ahorra trabajo- reflejarán los conflictos actuales o pasados sobre la división del excedente conjunto. Esta es la razón por la cual generalmente evito el término. Aún si los costos de transacción no pueden separarse fácilmente de los costos de producción, la distinción es a veces lo suficientemente clara como para ilustrar.

Consideremos el caso de las ineficiencias de la negociación que surgen de la distorsión en la asignación de recursos productivos. Supongamos que cada uno de dos contribuyentes a un proyecto conjunto puede asignar sus esfuerzos a dos actividades distintas, las cuales contribuyen ambas al excedente conjunto de la pareja y ambas también pueden afectar la posición de retirada del individuo. Para ser concretos, los dos pueden comprometerse en la producción conjunta y la elección de

actividades puede ser el desarrollo bien sea de una destreza general o de una destreza específica para este proceso de producción en particular y de ningún valor excepto para esta transacción en particular. Ambas destrezas contribuyen a la producción excedente, pero sólo la primera mejora la posición de retirada del individuo (las destrezas generales mejoran la próxima mejor transacción propia, mientras que las destrezas específicas no).

Podemos modelar la ineficacia resultante de la siguiente manera. Supongamos que cada individuo (Bajo y Alto, de nuevo) contribuye una unidad de esfuerzo a la producción, dividiéndola entre la primera actividad y la segunda, siendo e y E las cantidades dedicadas a la segunda (transacción específica) actividad por parte de Bajo y Alto, respectivamente. Habiendo escogido e y E, luego producen el excedente conjunto $Q = Q(e, E)$, con $Q_e(0, E)$ y $Q_E(e, 0)$ ambos positivos y $Q_e(1, E)$ y $Q_E(e, 1)$ ambos negativos, de manera que existe alguna asignación interior, e^*, E^* ambos $\in (0,1)$, que maximiza Q y para lo cual $Q_e = Q_E = 0$. Para captar el hecho de que invertir en la primera actividad (la habilidad general) mejora la posición de retirada de cada uno, escribimos las posiciones de retirada individuales como $z(e)$ y $Z(E)$, siendo z' y Z' negativas; así, invertir en la destreza específica reduce el pago de cada jugador en caso de que la relación termine. Supongamos que no pueden negociar sobre la asignación de e y E (no pueden observar ni inferir las elecciones tomadas por el otro). En su lugar eligen e y E de forma no cooperativa y luego dividen el producto resultante de acuerdo con la negociación de Nash (siendo α el poder de negociación de Bajo dado exógenamente). Por tanto, al usar la ecuación (5.2), Bajo recibe

$$y = z(e) + \alpha\{Q(e, E) - z(e) - Z(E)\}$$

Bajo seleccionará e para maximizar y, dando la condición de primer orden

$$z_e + \alpha(Q_e - z_e) = 0$$

ó

$$\alpha Q_e + (1 - \alpha)z_e = 0$$

El resultado es que Bajo no implementa la asignación que maximiza el excedente conjunto (es decir, e^* para la cual $Q_e = 0$) a menos que Bajo tenga todo el poder de negociación ($\alpha = 1$) y por tanto sea el reclamante residual de todo el excedente conjunto. Pero $\alpha = 1$ no resultará en una asignación óptima de la parte de Alto. Si α

= 1 entonces la condición de primer orden de Alto, es decir $((1 - \alpha)Q_E + \alpha Z_E = 0)$, necesitaría ignorar por completo el impacto de E en Q, haciendo que Alto plantee $E = 0$, lo cual es obviamente sub-óptimo.

Este problema particular de ineficiencia en la negociación surgirá por lo tanto cuando e y E no estén sujetas al contrato. El ejemplo ilustra lo que se llaman *inversiones específicas a la transacción*, es decir, el valor de la actividad en el proyecto -la "transacción"- no es igual que su valor en la posición de retirada. Pero el problema subyacente es más general: la ineficiencia en la negociación *surge cuando algún aspecto de la asignación de recursos productivos afecta el resultado al mismo tiempo de la negociación y no está sujeto al contrato.*

Yendo a la desviación de recursos productivos hacia actividades improductivas de búsqueda de renta, consideremos un caso donde a uno de los dos empleados se le dará un ascenso que vale v. Ambos entienden que el empleador elegirá entre los dos con base en su estimación de la diligencia y dedicación del empleado con la empresa, indicado por el número de horas trabajadas durante el periodo anterior al ascenso. Sea c el costo para cada empleado de trabajar una hora adicional. Al comienzo del periodo cada uno empieza a trabajar y continúa trabajando hasta que uno de ellos para y el otro es ascendido. ¿Cuántas horas trabajarán?

No existe un equilibrio simétrico en estrategias puras, ya que la mejor respuesta a que el otro trabaje t horas es trabajar bien sea $t + \varepsilon$ (y ganar) ó 0 (y evitar cualquier costo). Los trabajadores de una fábrica de acero, cuyo prolongado conflicto con su empleador en Ravenswood, West Virginia se parece a este modelo, expresaron en un cartel y según la lógica de $t + \varepsilon$ "¿Por cuánto tiempo pelearemos? ¡Un día más que la compañía!"[19] No obstante, una estrategia mixta (al final de cada hora, retirarse con probabilidad p) puede ser un equilibrio. Para que la estrategia mixta con p la probabilidad de retirarse sea un equilibrio simétrico debe ser que a un agente que juega contra un jugador p no le va mejor retirándose que permaneciendo, y por tanto, tiene a p como la mejor respuesta (débil) para un jugador p.[20] El retorno de la retirada es 0 y el retorno esperado de permanecer en contra de un jugador p es

[19] Juravich y Bronfenbrenner (1999). Tratando de mostrar que se equivocaban, la compañía ofreció becas universitarias a los hijos y nietos de los trabajadores que estuvieran dispuestos a remplazar a los trabajadores que quedaron sin trabajo. (Milbank y Rigdon 1991).

[20] Esto se debe a que para que una estrategia mixta sea un equilibrio de Nash, debe suceder que todas las estrategias puras en su soporte (que la componen) tengan el mismo pago esperado. Si este no fuera

$$p(v - c) - (1 - p)c$$

Igualar esta expresión a cero implica que la estrategia mixta en equilibrio es $p^* = c/v$. Si cada jugador renuncia con probabilidad p^*, la probabilidad de que el juego termine después de cada ronda es $1 - (1 - p^*)^2 = 2p^* - p^{*2}$ y la duración esperada del juego, t^*, es tan sólo la inversa de esta probabilidad. Si definimos periodos suficientemente cortos (de manera que p^* sea pequeño, o lo que es equivalente, podemos ignorar la posibilidad de renuncias simultáneas), entonces la duración esperada es aproximada en $1/2p^*$. Entonces, usando $p^* = c/v$, observamos que $t^* = v/2c$. Si el juego dura t^* horas, el costo para los dos es $2ct^*$, lo cual usando $t^* = v/2c$) es igual a v. Por tanto, los costos totales destinados a capturar el premio son exactamente iguales al premio en sí mismo. Por supuesto, el ganador termina con una ganancia neta de $v/2$ mientras que el perdedor incurre en costos totales iguales a $v/2$.

Esto es lo que se conoce como la *guerra de desgaste*, un primo distante del Juego del Halcón y la Paloma presentado en el capítulo 2. Se puede aplicar a una amplia clase de comportamientos competitivos buscadores de renta y que conllevan a una escalada de gastos improductivos. Algunos ejemplos incluyen influir en decisiones gubernamentales o asignaciones dentro de las firmas, estrategias empresariales cuando compiten por la participación en el mercado, prepararse para evaluaciones en las que sólo cuenta la calificación relativa, carreras armamentistas y adquirir credenciales educativas redundantes.[21] La estructura subyacente es que los individuos asumen una inversión improductiva intentando obtener un premio en un escenario similar a un torneo. Dependiendo de la relación entre la inversión individual y la probabilidad de ganar el premio, los costos totales invertidos pueden exceder, igualar o ser menores al premio.

El modelo anterior muestra por qué es racional invertir para los individuos que compiten por el premio, pero no explica por qué quienes confieren el premio deben adoptar un concurso tan derrochador como base del premio. ¿Podrían no obtener beneficios simplemente prometiendo conferir un premio de v/2 al mejor candidato,

el caso, la estrategia pura con el pago esperado más alto sería la mejor respuesta, en vez de la estrategia mixta en sí.

[21] Puede haber valiosos subproductos de estos gastos "improductivos" que buscan renta -aquellos que intentan influir a funcionarios del gobierno pueden hacerlo ofreciendo información valiosa para el público, por ejemplo- pero estos aspectos productivos del gasto no se requieren para inducir la desperdiciadora búsqueda de rentas.

mientras que gastan algunos de sus ahorros en pensar cómo hacer esta elección? Podrían hacerlo si se pudieran trazar mejores formas de hacer la elección. Pero con frecuencia esto es imposible. Supongamos que un empleador desea contratar a un trabajador diligente para realizar tareas manuales. Atina a la idea ingeniosa de contratar a quienes hayan permanecido en la escuela por más tiempo. Aunque el trabajo no implica exigencias intelectuales al empleado, la idea tiene sentido porque el costo de continuar en la escuela será menor para el más diligente, mientras que aquellos que no perseveran, se retiran. La escolaridad podría entonces ser considerada por el empleador como una señal difícil de un rasgo, la diligencia, la cual no es observable para el empleador. Usar esta señal como base para la contratación es lo mejor que el empleador puede hacer. El resultado será una escalada de credenciales educativas similar a la guerra de desgaste. Que uno considere los gastos improductivos de búsqueda de rentas (las horas extras de trabajo, la escolaridad redundante) como derrochadores depende de la evaluación propia de los medios alternativos para hacer dichas elecciones.

El uso de una señalización costosa para comunicar un rasgo subyacente no observado es común en muchos animales -las ranas toro croan fuerte y el ciervo rojo macho ruge para anunciar su fuerza y lo conveniente que es como compañero, dedicando cantidades sustanciales de energía a su publicidad (Gintis, Smith y Bowles 2002). Sorprende que en muchas áreas de la competencia humana no podemos hacer nada mejor para asignar premios.

CONFLICTOS DE INTERÉS Y RUPTURAS DE NEGOCIACIÓN

Un problema común de negociación es el juego de la división presentado anteriormente y en el capítulo 1, en el cual dos individuos hacen exigencias sobre una cantidad dada, y donde ninguno recibe algo si sus exigencias suman más que el premio. Recordemos que todas las divisiones que agotan el premio son mejores respuestas mutuas; el problema de negociación entonces simplemente consiste en determinar cuál de estos equilibrios de Nash ocurrirá. La negociación es a veces representada como un mecanismo de selección entre equilibrios de Nash Pareto-eficientes. La tarea de la teoría de la negociación es simplemente explicar por qué debemos esperar un resultado en la frontera de negociación en oposición a otra.

Por el contrario, he dado mayor importancia a aspectos del problema de negociación que conllevan resultados Pareto-ineficientes que se encuentran en el *interior* de la frontera de negociación. El economista noruego Leif Johansen reflexionó sobre la tendencia de negociar y como asume un rol fundamental en la sociedad, eclipsando tanto asignaciones determinadas por el mercado como aquellas determinadas por el estado en las naciones escandinavas y a través de economías avanzadas. Llegó a una conclusión similar: "La negociación tiene una tendencia inherente a eliminar la ganancia potencial que es el objeto de la negociación" (Johansen 1979:520).

¿Son las ineficiencias en la negociación empíricamente importantes? Existe alguna evidencia de que sí lo son. David Card (1990) reporta que entre el 10 y el 15 por ciento de las negociaciones de contratos que implican números grandes de trabajadores en los sectores privados de Canadá y Estados Unidos terminan en interrupciones laborales. Salop y White (1988:43) reportan altas tasas de fracaso en disputas legales relacionadas con litigios anti-monopolios en Estados Unidos mientras Salop y White (1988) y Kennan y Wilson (1993) observan que las tasas de disputa por lo general subestiman el nivel de costos, observando que, como uno esperaría en una guerra de desgaste, los honorarios legales pagados por todas las partes frecuentemente sobrepasan los montos conferidos a la parte que gana.

Como lo sugieren estos estudios, gran parte de la evidencia sobre las ineficiencias de la negociación se basan en dos clases de datos, respecto a fracasos y a la asignación de recursos a fines que aumentan directamente la participación. Pero existe evidencia de malas asignaciones del excedente que también producen recursos. Un número de estudios indica que las asignaciones de recursos dentro de los hogares se distorsionan sistemáticamente para mejorar la participación del hombre cabeza de hogar. Udry, Hoddinott, Alderman y Haddad (1995) estimaron funciones de producción para parcelas agrícolas cultivadas por hombres y por mujeres en Burkina Faso y descubrieron que el valor de la producción doméstica podría incrementarse entre un 10 y un 15 por ciento reasignando recursos de las parcelas de los hombres a las cultivadas por mujeres. Como los cultivadores controlan los ingresos generados por sus parcelas, esta reasignación que mejora la eficiencia tendría el efecto de aumentar el acceso de las mujeres al ingreso relativo al de los hombres. Supuestamente esta es una de las razones por las que no ocurre. Posel (2001) estudió los migrantes rurales en Sudáfrica y descubrió que el ingreso doméstico podría incrementarse sustancialmente si más mujeres y menos hombres migraran. En ambos

casos parece probable que la reducción en el excedente conjunto de la familia reflejaba los esfuerzos por mejorar la participación por parte de los hombres, quienes ejercían mayor exigencia sobre el ingreso de sus propias parcelas (en Burkina Faso) o de sus propios salarios (en Sudáfrica) y por tanto distorsionaban la asignación de recursos dentro de la familia en esta dirección. Por supuesto, si los hombres de las familias estudiadas por Udry y sus colegas y Posel tuvieran suficiente poder de negociación para dictar las participaciones distributivas *sin tener en cuenta el patrón de asignación de recursos*, hubiesen sido más ricos simplemente maximizando el excedente conjunto y luego implementando su distribución favorecida. Estos estudios reafirman un principio importante: *las ineficiencias en la negociación surgen cuando la habilidad para presionar por exigencias de distribución es influida por la asignación de recursos.*

TABLA 5.1
Conflicto de intereses

	U	D
L	**a:** 1,0	**b:** ν , γ
R	**c:** σ , τ	**d**: 0,1

La letra se refiere al perfil de la estrategia, mostrada en la figura 5.3, seguida por los pagos de la persona 1 (fila) y la persona 2 (columna).

Uno puede esperar entonces que cuando los conflictos de intereses sean particularmente grandes, la eficiencia de la negociación tiene más probabilidad de verse comprometida. Pero al igual que el "poder de negociación", el término "conflicto de intereses" es vago. ¿Podemos saber *cuánto* conflicto de intereses hay en un juego? La definición de juegos de conflicto puro del capítulo 1 capta la idea importante de que en situaciones conflictivas, la ganancia de uno requiere la pérdida de los otros. Una medida *del grado de conflicto de intereses* debe expresar la misma idea. Podemos desarrollar dicha medida, con base en Axelrod (1970) como lo amplió Wood (2004), usando como ejemplo el juego de conflicto de intereses de dos personas en la tabla 5.1 y en la figura 5.3. Primero, asignamos niveles de utilidad a los resultados de modo que el peor resultado para cada uno (es decir, el resultado **a** para la persona 2 y el resultado **d** para la persona 1) tenga un pago de cero, mientras que el mejor resultado para cada uno tiene un pago de 1. Existen dos estrategias puras, L y R para 1 y U y D para 2. Sean los pagos como indicados, donde σ, τ, γ y ν son todas constantes positivas entre cero y uno. Si llamamos a la diferencia entre lo máximo que uno puede obtener y lo mínimo que uno puede obtener *lo que está en juego*, esta

normalización reduce *lo que está en juego* para los dos jugadores a un cuadrado unitario, como se indica en la figura 5.3, donde los puntos **a** a **d** son los pagos a los perfiles de estrategia indicados en la matriz de pagos anterior. Los puntos **c** y **b** indican que $\sigma + \tau \geq 1$ y $\gamma + \nu \leq 1$.

La intuición que me gustaría abordar es que si un resultado como **c'** en la figura 5.3 fuera posible (en vez de **c**), diríamos que el juego presentó menos conflicto de intereses, dado que lo mejor que cada uno puede hacer (a expensas del otro) no es mucho mejor que lo que ambos podrían obtener conjuntamente. Primero, consideremos el caso en el que son posibles las combinaciones lineales de cualquier resultado determinado por el uso de estrategias puras. Por ejemplo, los resultados a lo largo de la línea **ac** de la figura 5.3 ocurrirán si 2 juega U mientras que 1 hace una elección aleatoria entre L y R, variando la probabilidad de seleccionar L entre la unidad (la estrategia pura que da el punto **a**) y cero (la estrategia pura que da el punto **c**).

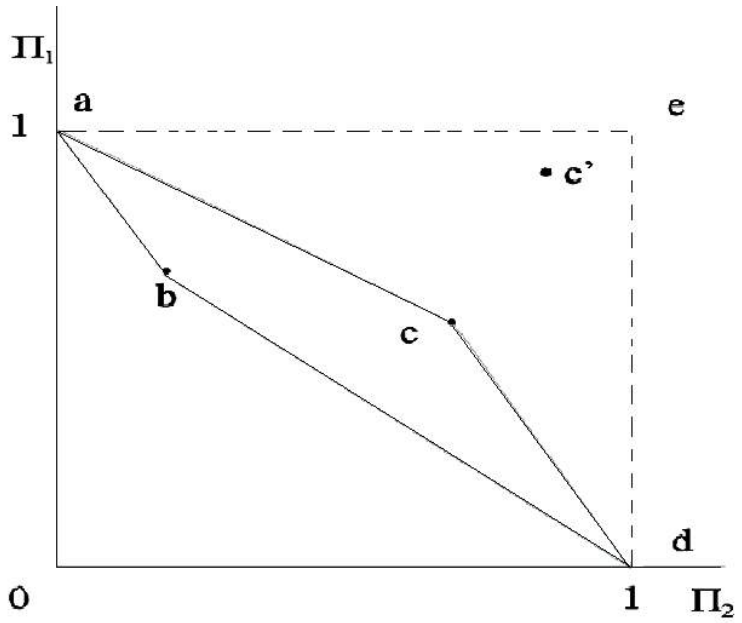


FIGURA 5.3 El grado de conflicto de intereses. El conflicto de intereses se mide mediante la fracción de premios del juego normalizados (la unidad cuadrada) la cual no es factible (**acde**). Los puntos **a**, **b**, **c**, **d** se refieren a los perfiles de estrategia de la tabla 5.1.

Es evidente que todos los puntos debajo y a la izquierda de **acd** son factibles (aquellos en la frontera pueden implementarse como se describió anteriormente, y aquellos que están al interior del conjunto pueden implementarse de la misma

manera, siendo algunos de los pagos potenciales simplemente eliminados). Sin embargo, los resultados en el conjunto **acde** no son factibles. Una medida conveniente del grado de conflicto de intereses, φ, es simplemente el tamaño de este conjunto de resultados no factibles respecto a lo que está en juego (lo cual mediante la normalización de pagos es la unidad):

$$\varphi = 1 - max\left\{\frac{\tau+\sigma}{2}, \frac{\upsilon+\gamma}{2}\right\}$$

o (dado que hemos asumido que $\alpha + \beta \geq 1$)

$$\varphi = 1 - \frac{\tau + \sigma}{2}$$

Si la estructura de pagos fuera tal que $\tau + \sigma < 1$, el límite del conjunto de negociación estaría dado por las combinaciones de resultados **a** y **d**, dividiendo el cuadrado de la unidad por la mitad y dando a $\varphi = 1/2$ como el máximo grado de conflicto de intereses.

No obstante, este límite sobre φ sólo tiene sentido si son posibles las combinaciones lineales de los resultados con base en las estrategias puras. Pero este puede no ser el caso: a veces los premios del juego se definen de tal modo que son indivisibles (lo que significa que disfrutar una parte del beneficio, o gozar de él parte del tiempo, es imposible). Algunos ejemplos incluyen dos grupos étnicos en guerra sobre lo que debe ser la religión o el idioma nacional o una pareja en conflicto sobre si deben tener hijos o no. Para tomar el último caso y suponiendo que el mejor resultado para uno es tener hijos y para el otro el mejor resultado es permanecer sin hijos, no tiene mucho sentido decir que debido a que cada uno puede lograr una utilidad esperada de un medio simplemente si deciden el problema mediante el lanzamiento de una moneda que el grado de conflicto es φ = ½. En casos como este, el conjunto de negociación no necesita ser convexo y φ puede variar sobre todo el intervalo de la unidad.

Evidencia adicional de la ineficiencia de la negociación proviene de los experimentos. Ya hemos encontrado evidencia experimental de que los desacuerdos sobre la distribución de las rentas pueden inducir a las interrupciones en la negociación que niegan a ambas partes toda participación del excedente. Un ejemplo es el rechazo común de ofertas sustanciales pero injustas en los juegos de ultimátum

descritos en el capítulo 3. Un temprano (y al que no se le ha prestado suficiente atención) conjunto de experimentos esclarece las fuentes de rupturas en la negociación. Rapoport y Chammah (1965) pidieron a setenta parejas de estudiantes de la Universidad de Michigan formadas al azar (y sin saberlo) que jugaran a una de las siete variantes del dilema de los prisioneros trescientas veces sucesivas. Aunque a los jugadores no se les permitía comunicarse directamente, aparentemente intentaron inducir respuestas cooperativas en sus compañeros y algunos tuvieron mucho éxito.[22] Las matrices de pago de los siete juegos presentaron una amplia gama de estructuras: algunas eran cercanas a juegos de coordinación puros con poco conflicto, mientras que otros se aproximaban a juegos de conflicto puro; es decir que los juegos variaron ampliamente en la medida η de la coordinación en oposición al aspecto del conflicto del juego como se definió en el capítulo 2. De igual manera, presentaron diferentes grados de conflicto de intereses φ.

Me pregunté si el comportamiento de los jugadores en el juego se correlacionaba con el grado de conflicto de intereses en el juego o en el grado en el que el juego se aproximaba a un juego de coordinación pura. Para averiguarlo, calculé las medidas de φ y η para cada uno de los siete juegos y luego investigué si la frecuencia de deserción estaba estadísticamente relacionada con estas medidas de conflicto. Los resultados, en la figura 5.4, muestran una fuerte relación inversa entre η y la frecuencia de deserción (la correlación simple es -0.95). Donde hay mucho por ganar mediante la cooperación y poco que ganar mediante la deserción, los sujetos hallaron formas de cooperar. El grado de conflicto, φ, se relaciona menos con las deserciones (aunque la correlación aún es sustancial: 0.55). Estos resultados sugieren que la estructura de pagos que enfrentan los individuos - y especialmente las ganancias de la cooperación relativa a las ganancias y costos posibles a través de la acción unilateral- afectan la probabilidad de rupturas de la negociación.

[22] Los sujetos que participan en un juego repetido con un número conocido de rondas en el cual la estrategia dominante en la última ronda es no cooperar, pero sabiendo que el oponente no cooperará en la última ronda, la estrategia dominante de la penúltima ronda también es no cooperar, y así sucesivamente, llevando a la predicción de que la no cooperación debe darse en todas las rondas. No sorprende que los sujetos no llevaron a cabo ésta complicada inducción hacia atrás (o si lo hicieron, asumieron que su compañero no lo haría) y como resultado se desempeñaron mejor.

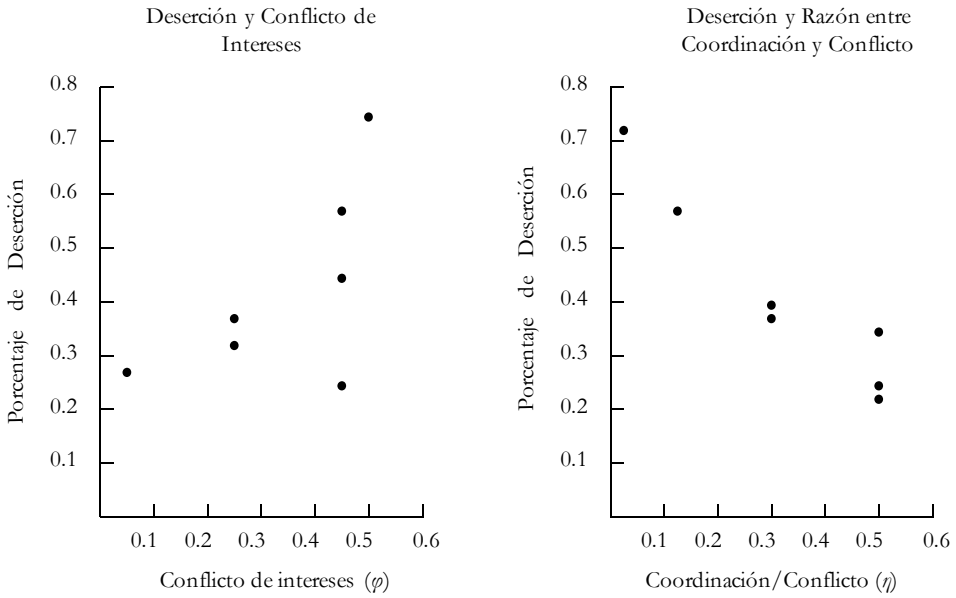


FIGURA 5.4 Conflicto, coordinación y deserción. Cada punto se refiere a uno de los siete juegos experimentales implementados por Rapoport y Chammah (1965). El conflicto de intereses, φ, y el grado en el que los pagos se aproximan a un juego de coordinación pura (en oposición a conflicto puro), η, se calculan a partir de la estructura de pagos de cada juego. Los cálculos también usan datos de Axelrod (1970)

CONCLUSIÓN

Los economistas rechazan cada vez más la visión de que una empresa, una familia, un gobierno o cualquier otro grupo puedan ser tratados como individuos, y se han volcado hacia modelar estas entidades como individuos que interactúan estratégicamente. Debido a que estas interacciones no toman la forma de intercambio competitivo regido por contratos completos, las rentas organizacionales surgen en estas entidades, y su distribución está sujeta a la negociación. Así, con la desaparición del modelo de actor unitario de las familias, empresas y otros grupos, el análisis de la negociación ha asumido un papel más importante en la economía. Una teoría adecuada de negociación debe explicar cómo se divide un excedente conjunto y cómo evolucionan los resultados de la negociación con el paso del tiempo. Ni los modelos de Nash ni el de las ofertas alternadas son totalmente adecuados desde esta perspectiva. Las mejoras en nuestra comprensión de la negociación incorporarán tres aspectos ausentes de los modelos estándar.

La primera es que el comportamiento de la negociación se ve influenciado por los intereses de justicia de los negociadores y otras normas de distribución. En muchos casos, los resultados negociados están tan establecidos que el término de larga data para expresar la institución de la aparcería, por ejemplo -*mezzadria, metayage o ardhika* (en italiano, francés y sánscrito) -en realidad nombra la participación (la mitad en cada caso). Muchas rupturas en la negociación - huelgas en el mundo real y rechazos de ofertas sustanciales en juegos de ultimátum, por ejemplo, son difíciles de explicar sin hacer referencia a las reacciones de los participantes ante situaciones que consideran injustas. La negociación observada empíricamente no puede entenderse mediante modelos que excluyen la equidad, reciprocidad y otras preferencias sociales de los negociadores.

La segunda es que necesitamos *explicar* el poder de negociación en vez de asumirlo. Esto requiere "ir tras" los determinantes inmediatos de los resultados de la negociación. Las preferencias, creencias e instituciones que influyen en el poder de negociación evolucionan bajo muchas influencias, entre ellas se encuentran los resultados negociados en sí. Recordemos que hasta finales de la década de 1970, la participación habitual del agricultor de arroz arrendatario en Bengala Occidental había sido por siglos la mitad del cultivo, y estos acuerdos habían encontrado poca oposición efectiva a lo largo de los años. Pero cualquier intento, hoy día, de revocar la ahora habitual participación mayor (tres cuartas partes) sería considerado como una amplia violación de una norma, que sería resistida enérgicamente (y probablemente de forma efectiva). Podemos decir entonces que los resultados de la negociación, las normas de distribución y el poder de negociación coevolucionan. Por tanto, es probable que los resultados de la negociación dependan del recorrido y puede haber varios capaces de persistir por periodos prolongados. La teoría de la negociación podría estudiar cada vez más estos resultados persistentes a largo plazo en las estructuras evolutivas de la negociación en vez de buscar identificar un resultado único en equilibrio.

La tercera es que los negociadores típicamente tienen información incompleta sobre las preferencias y otros aspectos de sus oponentes. Los modelos basados en supuestos de información más realista, como el de la sección de extensiones evolutivas anterior, aborda este tema.

Los economistas insatisfechos con la predicción de la negociación eficiente de los modelos estándar a veces explican las rupturas de la negociación mediante asimetrías de información entre los negociadores. Por ejemplo, si los empleadores y los trabajadores tuvieran la misma información, ambos pronosticarían la misma distribución de costos y resultados probables de una huelga. A la luz de esta información común, resolverían por anticipado, evitando así los costos. Pero si la información no es común, los trabajadores pueden participar en un paro costoso para comunicar su solidaridad y acordar con el empleador, o pueden exigir, no intencionalmente, una cantidad que viola la restricción de participación del empleador.

Existe indudablemente algo de verdad en este punto de vista, como lo afirma el hecho de que las partes a veces se sorprenden cuando un trato mutuamente beneficioso no se lleva a cabo. Pero al menos en las situaciones experimentales mencionadas, la información asimétrica no ofrece una explicación adecuada de las rupturas de la negociación. En los juegos de ultimátum, por ejemplo, los proponentes con frecuencia hacen ofertas muy cercanas a los montos de maximización de pago esperados (es decir, los montos que maximizan los pagos a la luz del comportamiento de rechazo observado de los que responden). Estos proponentes pueden disgustarse ante un rechazo pero aparentemente no se sorprenden. Es difícil observar qué información adicional podrían necesitar los que responden para inducirlos a no rechazar lo que parecen ofertas injustas. No obstante, las tasas de rechazo son *menores* cuando quienes responden no conocen el tamaño de la torta que está dividiendo quien propone. La razón más probable de por qué las asimetrías de información conllevan a menos rupturas de negociación en este caso es que si la torta no es conocida, es difícil para quienes responden formarse un concepto claro de cuál sería una oferta justa, entonces los rechazos por violaciones de la justicia o equidad son menores. Así, una fuente de ruptura de negociación que puede ser más importante que la información asimétrica ocurre cuando los negociadores tienen diferentes puntos de vista sobre qué podría ser un resultado justo. Las normas de justicia pueden haber evolucionado porque permitieron que los grupos que las usaron explotaran las economías de escala y la cooperación que de otro modo hubieran sido excluidas por las rupturas y otras ineficiencias asociadas con la negociación. Retomo esta idea en el capítulo 11.

Un contribuyente importante a las fallas en la negociación que no se ha modelado formalmente es el hecho de que llegar a la frontera de negociación puede requerir nuevas instituciones o precedentes, que con alguna probabilidad posteriormente se desplegarán para desventaja de uno de los negociadores. Si este es el caso, una o ambas partes pueden preferir la posición de retirada frente a arriesgarse en una lotería cuyos posibles pagos incluyen no sólo un movimiento hacia la frontera de negociación sino un resultado peor que su posición de reserva actual. Muchos ejemplos vienen a la mente. Con miras a incrementar la competencia, una moderación de las exigencias de salario por parte de los trabajadores puede ser de interés tanto de empleadores como de empleados. Pero su implementación exitosa puede requerir que la empresa haga públicas sus cuentas, una jugada que mientras soporta una mejora de Pareto en este caso, puede ser desventajosa para la empresa en otros campos. La temprana oposición empresarial a la economía Keynesiana en Estados Unidos, aparentemente no se originó en una falla en reconocer los beneficios que una reducción en la volatilidad del ciclo macroeconómico implica. Se originó en cambio en la preocupación de que un estado más intervencionista pudiera también asumir otras políticas de una naturaleza menos amigable para con los empresarios. El desarrollo tardío de instituciones políticas representativas y la reforma fiscal durante el siglo anterior a la revolución francesa ofrece otro caso. Jean-Laureut Rosenthal (1998:101) escribe,

> A pesar de la clara conexión entre las instituciones fiscales y el crecimiento económico, la evolución de estas instituciones (fue) restringida por el interés de los legisladores sobre el impacto de la reforma fiscal en su [...] autonomía en otras áreas como la política extranjera. Francia [...] tenía una institución "representativa" que pudo haber aumentado la eficiencia del sistema fiscal, sin embargo la Corona eligió no ejercerlo durante un siglo y medio. La Corona entonces estaba dispuesta a renunciar a incrementos en la eficiencia fiscal y a incrementos en la actividad económica para preservar su autonomía.

La renuencia de la Corona a convocar a los Estados Generales no estaba equivocada, como lo sustentan los eventos de 1789, que siguieron a su primera reunión desde 1614, ampliamente testificados. Este parece ser otro caso en el que los conflictos no resueltos sobre la distribución del excedente conjunto, junto con la naturaleza abierta de las instituciones que podrían resolver las rupturas de la negociación, contribuyen a la probabilidad de resultados sub-óptimos de la negociación.

PARTE II:

Competencia y cooperación:
Las instituciones del capitalismo

Capítulo 6

CAPITALISMO UTÓPICO: COORDINACIÓN DESCENTRALIZADA

No es de la benevolencia del carnicero, del cervecero o del panadero que nosotros esperamos nuestra cena, sino de la consideración de sus propios intereses.

- Adam Smith, *Wealth of Nations* (1776)

(T)iene intención solamente en su propio beneficio y se encuentra en este caso, como en muchos otros casos, guiado por una mano invisible para promover un final que no tiene nada que ver con su intención. Ni es siempre peor para la sociedad que no haya sido parte de la misma. Al seguir sus propios intereses, él frecuentemente promueve los intereses de la sociedad con mayor eficacia que cuando realmente pretende promoverlos.

- Adam Smith, *Wealth of Nations* (1776)

Las buenas cercas hacen buenos vecinos.

- Robert Frost, "*Mending Wall*" (1915)

[El primer epígrafe es de Smith (1937:2), el segundo de Smith (1937:423), y el tercero de Frost (1915:11-13)]

MIS VECINOS en el pequeño pueblo de Leverett, Massachussets, se sorprendieron cuando el consejo de zonificación aprobó una petición de desistimiento a las regulaciones ambientales, que había sido rechazada dos veces, con lo cual se permitía la construcción de una o más casas en la cima de Long Hill, con vista al centro del pueblo. El nuevo dueño de la colina había prometido llevar al Pueblo a los tribunales si se llegaba a rechazar la tercera solicitud. Los funcionarios del pueblo, explicando su revocación, señalaron que el Pueblo no contaba con fondos para contratar a un abogado. Invitaron a todos los ciudadanos que objetaran la renuncia a tomar acciones legales de forma privada. La arbolada colina llena de riscos y la adyacente laguna habían sido tierra de propiedad privada mucho tiempo más de lo que cualquiera pudiese recordar pero, por generaciones, había estado abierta a todos para hacer meriendas campestres y excursiones, y existía un fuerte sentimiento de que la tierra debía ser preservada como área de recreación pública. Un grupo de ciudadanos se identificaron con este objetivo pero, luego de un año de costosos enfrentamientos legales, parecía que el propietario de la cima de la colina eventualmente iba a ser capaz de librarse de los necesarios obstáculos legales y ganar en los tribunales.

El grupo de ciudadanos propuso entonces comprar Long Hill y para ello razonaron que, si la colina tuviese mayor valor para los miembros del pueblo como área de recreación que para el propietario como un lugar para vivir, se podría llegar a un trato. Se enfrentaban a enormes obstáculos para reunir la sustancial suma que esto requeriría. Contribuir a "La Colina" (como se llegaron a denominar las dotaciones) representaba un clásico problema de bienes públicos: ninguna contribución individual podía ser lo suficientemente grande como para poder afectar la posibilidad de éxito significativamente, mientras que el disfrute de la colina, en caso de lograrse la compra, no podía ser condicionada a la contribución de uno. De este modo, el proyecto fallaría si se auto-consideraban las preferencias individuales.

Lo que en realidad sucedió fue una segunda sorpresa: luego de un año de recolectas de fondos – incluyendo ventas de comidas caseras y otras formas tradicionales de contribuciones públicas en Nueva Inglaterra – una substancial fracción de las familias del pueblo contribuyeron con suficientes fondos para poder comprar la colina. El grupo de ciudadanos compró Long Hill y la entregó al Pueblo; ahora es un área de recreación

pública.

Una larga tradición en economía, que data desde los escritos de Alfred Marshall y A. C. Pigou (1877 – 1959) a principios del siglo veinte, ha identificado situaciones tales como la construcción de viviendas en Long Hill como fracasos comerciales. Se apeló a la zonificación y otras formas de regulaciones públicas como la respuesta apropiada del gobierno. Un ejemplo familiar es la implementación de una asignación óptima de esfuerzos de pesca mediante los "impuestos verdes" (capítulo 4). Robert Sugden (1986:3) describe este enfoque en términos algo poco halagüeños:

> [I]gual a la Caballería de los Estados Unidos en una buena película de vaqueros, el gobierno está listo para correr al rescate cada vez que "falla" el mercado y el trabajo de los economistas es aconsejarle sobre cuándo y cómo hacerlo. En contraste, se considera que las personas privadas tienen poca o ninguna capacidad para resolver problemas colectivos entre ellos.

Los ciudadanos de Leverett habían hecho exactamente lo que Sugden se lamenta que los economistas no toman en consideración: a través de un intercambio voluntario, habían resuelto privadamente un problema de acción colectiva y habían rectificado una falla del mercado. En realidad, habían resuelto dos problemas de acción colectiva. Lo primero se relacionó a cómo se utilizaría la colina, y su solución involucró la transferencia de los derechos de propiedad del propietario al grupo de ciudadanos y luego al Pueblo. El segundo problema fue quién pagaría por la compra de su parte y la solución a ello implicó una apelación a las preferencias sociales como motivación para las contribuciones voluntarias a un bien público. Igual que los pescadores en los ejemplos de los capítulos 1 y 4, ellos habían resuelto tanto el problema de asignación (la colina debía estar abierta para la recreación del público) como el problema de distribución (los ciudadanos del pueblo debían contribuir voluntariamente a la necesaria compra de la tierra). Aquellos ciudadanos que más estaban más involucrados en el proceso, literalmente invirtieron colectivamente miles de horas en hacer que esto se lograra, la mayoría en reuniones (las otras actividades incluyeron la plantación (ilegal) de una hilera de árboles de un lado a otro en la (también ilegal) vía recientemente construida por el dueño hasta la cima de la colina e invitar a todo el pueblo a un desayuno con panquecas en lo alto de la colina cuando ésta todavía era propiedad privada).

En este capítulo, considero dos *mecanismos generales de asignación descentralizada*, mercados competitivos y negociaciones privadas sobre los derechos de propiedad, a través de una investigación de dos importantes resultados teoréticos, el Teorema Fundamental de la Economía del Bienestar y el teorema Coase (el "teorema" de Coase no amerita una T mayúscula ya que no existe un teorema). Un mecanismo descentralizado de asignación cuenta con dos características. Primero, un mecanismo descentralizado de asignación es un *preservador de la privacidad* dado que las acciones individuales se basan únicamente en las preferencias, creencias y limitaciones individuales[1]. In el caso de pesca estudiado en el capítulo 4, tanto la asignación de sobrepesca en detrimento y la óptima social resultante bajo los impuestos ambientales son preservadores de la privacidad. En contraste, la determinación del planificador, de los niveles de pesca por decreto, no preserva la privacidad aunque resulte en la misma asignación como los impuestos ambientales. Segundo, una asignación descentralizada es poliárquico (*polyarchal)*; es el resultado de la interacción de las acciones de muchas personas, y ninguna preferencia individual sobre los resultados agregados es decisiva. Una institución puede ser preservadora de la privacidad sin ser poliárquico: algunos modelos de socialismo del mercado, por ejemplo, confiaron en mercados competitivos para implementar una asignación determinada *ex ante* por planificadores. Los ejemplos de los mecanismos de asignación descentralizada incluyen el modelo de segregación residencial en el capítulo 2, la tragedia de los pescadores en el capítulo 4, y el intercambio de derechos de propiedad bien definidos que se estudian en este capítulo.

Nos preocuparemos particularmente por la pregunta: ¿cuándo implementan los mecanismos de asignación descentralizada una asignación que sea óptimo de Pareto? Como veremos, las condiciones bajo las cuales esto ocurre son bastante rigurosas. A diferencia de la clase genérica de interacciones estudiadas en los capítulos anteriores, que son de amplia aplicación en las economías reales, los modelos que se introducen en este capítulo pueden ser considerados un caso en el límite y bastante abstracto. Mientras que probablemente no sean de relevancia empírica directa, son de interés por cuatro motivos. Primero, el Teorema Fundamental y el teorema Coase expresan tendencias importantes que funcionan en procesos competitivos, y las percepciones que se obtienen de ellas

[1] Hablando estrictamente, virtualmente todas las instituciones son preservadoras de la privacidad ya que existe espacio para que las personas individuales puedan responder mejor incluso si la selección establecida se encuentra altamente restringida.

serán esenciales para considerar casos menos restrictivos. Segundo, es difícil comprender muchos de los desarrollos recientes en la economía (incluyendo aquellos que se presentan aquí) sin entender estas necesidades básicas de la teoría microeconómica. En particular, el Teorema Fundamental (junto con sus supuestos subyacentes y aparentes implicaciones de política) ha sido una disposición que estimula el desarrollo de un paradigma post-Walrasiano en las finanzas. Tercero, a veces el Teorema Fundamental y el teorema Coase son tratados, en la economía, no como casos límite iluminadores sino más bien como el caso general estándar y el punto de inicio para el análisis de las actuales economías capitalistas. Es importante entender los teoremas lo suficientemente bien para ver porqué esto es un error.

Finalmente, los intentos para aclarar las condiciones bajo las cuales los requisitos radicales de Adam Smith para la mano invisible *pueden ser* verdaderos han ocupado algunas de las mejores mentes en economía a lo largo de dos siglos. Lo que ellos descubrieron es interesante por esta razón en sí misma. Kenneth Arrow y Frank Hahn (1971:vi-vii) lo describieron de la siguiente forma:

> Hasta el momento hay una larga e … imponente línea de economistas desde Adam Smith hasta el presente quienes han estado a la búsqueda de demostrar que una economía descentralizada, motivada por el interés propio y guiada por las señales de los precios, sería compatible con una disposición coherente de recursos económicos que podrían ser considerados en un sentido bien definido como superior a una gran clase de posibles disposiciones alternativas … Es importante comprender cuán sorprendente puede ser esta demanda para cualquiera no expuesto a la tradición. … El que la misma (la demanda) haya permeado el pensamiento económico de una gran cantidad de personas quienes no son economistas es suficiente motivo para investigarla a fondo. Es importante saber no solamente si esto *es* verdad sino más bien si esto *puede ser* verdad. (énfasis original)

Una cosa está clara: los principales contribuyentes a esta literatura, entre ellos Arrow y Coase, no comparten la visión, mantenida aún por algunos economistas, de que los supuestos de sus teoremas se aproximan a las economías reales. Por lo tanto, es mejor ver los resultados que se presentan más adelante como un modelo de capitalismo utópico, el cual, como el socialismo utópico, ilumina los aspectos ideales de un sistema que en práctica es irrealizable. No obstante, incluso este modelo idealizado del capitalismo es una extraña utopía puesto que, como veremos más adelante, se abstrae de los problemas de la justicia distributiva.

LA ASIGNACIÓN DESCENTRALIZADA Y EL TEOREMA FUNDAMENTAL

Supongamos que dos personas, yo (en letras minúsculas) y usted (en letras mayúsculas) debemos determinar la asignación de dos bienes, encontrándose disponible una única unidad de cada uno de ellos, y usted tiene la X y la Y, y donde yo tengo la x y la y (donde $x + X = 1$ y donde $y + Y = 1$; a saber, asignaremos todos los bienes). Nuestras funciones de utilidad reflejan el hecho de que estamos auto-interesados:

$$u = u(x,y)$$
$$U = U(X, Y)$$

donde ambas funciones crecientes y cóncavas en ambos argumentos. Una forma de organizar la asignación es decir que yo puedo asignar los bienes como quiera que yo desee, siempre y cuando usted reciba un cierto nivel dado de utilidad, llamémosla $\underline{U}$. Supongamos que yo conozco la función de utilidad suya, y al substituir $1 - x$ por X y $1 = y$ por Y en su función de utilidad, yo podría resolver el problema: escoger x y escoger y para maximizar $u = u(x, y)$ sujeto a $U(1 - x, 1 - y) \geq \underline{U}$. El resultado que produce este proceso de optimización debe llevarme a asignar los dos bienes que implican lo que sigue

$$\frac{u_y}{u_x} = \frac{U_x}{U_y}$$

lo que significa que nuestras dos relaciones marginales de sustitución en consumo son iguales o, lo que es igual, que nuestras curvas de indiferencia son tangentes. Las asignaciones que satisfacen esta condición son los puntos que conforman la *curva de contrato eficiente*.[2]

Por lo tanto, y si miramos hacia atrás, podemos ver que el problema de optimalidad que resolví aseguró que la asignación sería un óptimo de Pareto. ¿Qué tiene

[2] Esta condición (junto con las condiciones de segundo orden asociadas para un máximo) define el punto de contrato eficiente para asociaciones tales donde $x \in (0, 1)$ y donde $y \in (0, 1)$. Una afirmación más completa del problema tomaría en cuenta explícitamente el hecho de que las asignaciones no pueden ser negativas. Para los valores de x y de y donde a cualquiera de los participantes se les asigne todos o ninguno de cualquiera de los bienes ("soluciones angulares"), la arriba mencionada condición de tangencia es reemplazada por una desigualdad aplicable.

esto que ver con las fallas de coordinación? Todo. Las fallas de coordinación, como hemos podido observar, ocurren en interacciones no cooperativas donde las personas no toman en correcta consideración los efectos de sus acciones sobre el bienestar de los demás. Tener "en correcta consideración" los efectos de nuestras acciones sobre los demás significa evaluar nuestras propias acciones en términos de las relaciones marginales de substitución de los demás, como lo indica la antes mencionada condición de primer orden. Por lo tanto, si las personas que interactúan optimizan sujetas a la restricción del nivel de utilidad de aquellos con los cuales interactúan, su proceso de maximización tendrá en cuenta de manera adecuado los efectos de sus acciones sobre otros. En el capítulo 4 llamé esto la "solución de la restricción de participación vinculante" a los problemas de coordinación ($U \geq \underline{U}$ sería, en este caso, la restricción de participación).

Naturalmente, nadie realiza explícitamente este tipo de optimización restringida. Para ver por qué, supongamos que un planificador social benevolente trata de implementar una asignación óptima de Pareto. Quedaría frustrado por la dificultad de conocer las funciones de utilidad de los participantes. No obstante, lo ideal sería que los mercados competitivos lograran el mismo resultado sin que nadie necesitara conocer las funciones de utilidad de los demás.

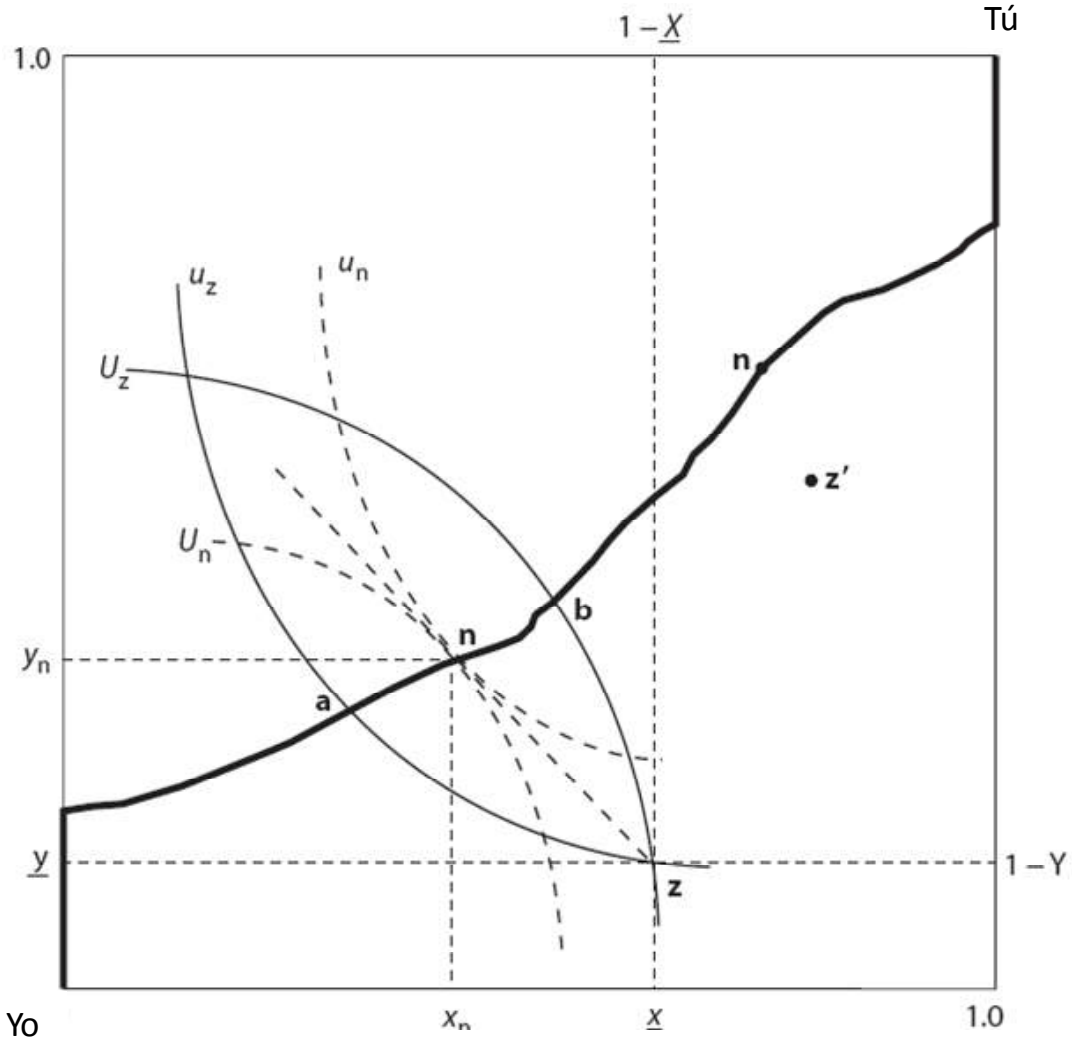


FIGURA 6.1: Equilibrio competitivo (**n**) con dotaciones iniciales **z**. El locus de contrato eficiente (incluyendo las asignaciones no internas para las cuales las condiciones de optimalidad de Pareto son expresadas como desigualdades) se encuentra resaltado en negrita.

Para ver cómo un sistema descentralizado de precios puede lograr este resultado, considere el simple caso que se menciona arriba, como se describe en la llamada caja de Edgeworth en la figura 6.1, donde la unidad del cuadrado representa la disponibilidad (normalizada) de los dos bienes y cada punto en el cuadrado representa una asignación factible (a saber, una que simplemente agota el suministro de ambos bienes). Las curvas de indiferencia para mí son convexos hacia el origen inferior izquierdo mientras que las curvas de indiferencia para usted son convexos hacia el origen superior derecho. Por lo tanto, cada punto en el cuadrado está asociado a un nivel dado de utilidad para los dos participantes, indicados para cada uno por la curva de indiferencia en la cual ocurre ese

punto.

Asumamos que cada uno de nosotros tiene una *dotación inicial* positiva ($\underline{x}$, $\underline{y}$) y ($\underline{X}$, $\underline{Y}$) de los bienes. La intención del término dotación es la sugerencia de una distribución exógena de riqueza, cuya determinación se encuentra fuera del modelo. Supongamos que en la figura 6.1 una dotación inicial interna se encuentra representada por el punto **z**, a saber, una asignación tal que $u_x/u_y < U_x/U_y$ por lo que se viola la arriba mencionada condición para una asignación óptima de Pareto (su evaluación relativa de bien x sobre el bien y excede la mía). Como resultado de ello, yo podría desear intercambiar algunos de mis x por algunos de sus Y, e inversamente, usted podría desear cambiar algunos de sus Y por algunos de mis x, con lo cual sería posible un intercambio. Pero, ¿a qué precio? Cualquier intercambio que resulte en una asignación en el área formada por las dos curvas de indiferencia, U_z y u_z, es factible e igualmente representa una mejora de Pareto sobre las dotaciones iniciales. Parece plausible limitar los intercambios a este área, pero para poder decir más sobre el posible precio y la asignación resultante necesitamos especificar las instituciones que rigen nuestra interacción.

Si usted conoce mi función de utilidad y tiene el poder de hacer una oferta 'tómelo o déjelo' (especificando los montos de ambos bienes a ser intercambiados) descubrirá la asignación que maximiza a U sujeta a $u \geq u_z$, a saber el punto **a** en la curva de contrato eficiente en la figura 6.1, y entonces me ofrecerá el negocio que implemente la asignación. Si usted conoce su función de utilidad y puede establecer el precio al cual haremos el intercambio pero no los montos a ser intercambiados, yo determinaré primero su mejor respuesta a cualquier relación de precio que yo pueda ofrecer (denominada su *curva de oferta*, que no se muestra) y luego maximizaré mi utilidad sujeto a esta restricción. En este segundo caso, y debido a que estoy tomando su función de mejor respuesta como la restricción a mi optimización más que un nivel dado de utilidad (como se hizo al derivar el locus de contrato eficiente y en el caso de 'tómelo o déjelo'), la asignación resultante no será sobre el locus de contrato eficiente. Ninguno de estos dos casos rinde cuenta completa sobre el proceso de intercambio, por lo que primero necesitaríamos saber quién de nosotros fue el primer en proponer y las ofertas a las cuales nos podemos comprometer fidedignamente. Más aún, los ejemplos asumen de forma realista que ambas funciones de utilidad son de conocimiento común.

Alternativamente, podríamos interactuar simétricamente (donde ninguno de los dos tendría la ventaja del primero en proponer) y, sin conocer el uno las funciones de utilidad del otro, simplemente llegar a un acuerdo sobre cualquier intercambio que aumente nuestra utilidad. Como resultado de ello podemos participar en una serie de intercambios, implementando siempre las mejoras de Pareto. En este caso, el proceso continuaría hasta que hayamos llegado a algún punto de la curva de contratos eficientes (sobre el segmento **ab**); pero, sin saber más sobre los detalles de nuestro proceso de intercambio, no podemos decir hasta dónde. Otros procesos de intercambio podrían ocurrir, pero ya se dijo suficiente para enfatizar en el punto de que más allá de confinar el resultado al área de asignaciones mejorables según Pareto, no se puede decir mucho sobre los resultados en el proceso de intercambio hasta que no se especifiquen las instituciones que lo rigen.

El proceso de intercambio Walrasiano es una de estas especificaciones institucionales. El proceso de intercambio Walrasiano es "competitivo" (a veces, "puramente competitivo") en que los productores y los consumidores se enfrentan a los mismos precios (*la ley del precio único*) y los tratan como precios dados (*precios paramétricos*). Además de ser competitivo en este sentido, el proceso de intercambio Walrasiano excluye intercambios a cualquier precio salvo el precio de equilibrio (*intercambio de no desequilibrio*). La definición más común del intercambio competitivo – un gran número de compradores y vendedores que no conspiran y que tienen costos insignificantes de entrada y salida – ni requiere ni implica la ley del precio único, precios paramétricos, o intercambio no desequilibrante. A objeto de capturar la lógica de las asunciones Walrasianas, imagine a un tercero – denominado el Subastador – cuyo trabajo es sugerir relaciones de precios a los cuales pudiéramos intercambiar y garantizar que no se realice ningún intercambio hasta que se encuentren unos precios que vacíen el mercado. El Subastador simplemente anuncia varios precios, y para cada uno de los precios nosotros indicamos cuánto de un bien estamos dispuestos a intercambiar por el otro. Este proceso hipotético continúa hasta que se logre llegar a un precio de compensación comercial (a saber, se encuentre un precio tal que mis compras deseadas de su *Y* sean compensadas por sus ventas deseadas de *Y*, y de manera similar para el otro bien). Bajo supuestos razonables, existe al menos una relación de precios que pueda lograr esto y,

cuando se consiga este precio, se realizan los intercambios que vacían el mercado y la asignación resultante – denominada el equilibrio competitivo – será Pareto- eficiente.

La razón para que este último resultado sea importante es que, en el equilibrio competitivo, cada uno de los actores optimiza en relación con un conjunto dado de precios relativos. Al equiparar la propia relación marginal de sustitución a la relación de precios, dado que el otro está haciendo lo mismo, uno sin saber equipara su propia la relación marginal de substitución a la relación marginal de sustitución del otro. En otras palabras,

$$\frac{u_x}{u_y} = \frac{p_x}{p_y} = \frac{U_x}{U_y}$$

Podemos introducir la producción de los dos bienes, con c_x, c_y , C_x, y C_y los costos marginales de producir los dos bienes para las dos personas. Debido a que la maximización de ganancias bajo condiciones competitivas requiere que los precios sean iguales a los costos marginales, ahora tenemos que

$$\frac{u_x}{u_y} = \frac{U_x}{U_y} = \frac{p_x}{p_y} = \frac{c_x}{c_y} = \frac{C_x}{C_y}$$

Así, porque ambas personas están optimizando en relación al el mismo vector de precios, ellos igualan su propia relación marginal de sustitución en consumo así como su relación marginal de transformación en producción (el porcentaje de costos marginales) a la relación marginal de substitución y transformación de la otra persona y, con ello, implementan una asignación óptima de Pareto.

De este modo, este proceso logra un resultado realmente notable: sin que ninguna de las partes sepa nada sobre las preferencias de la otra parte, los precios implementan una asignación óptima de Pareto. Si no se siente impresionado, imagine que nuestro ejemplo concierne a cientos de personas, no solamente a dos, y considere el problema al cual se enfrenta un planificador benevolente encargado de asignar eficientemente los productos entre las personas individuales. Nuestro planificador benevolente tendría que saber (lo que significa idear formas de descubrirlo) las funciones de utilidad de cada uno de los miembros de la población.

El resultado se expresa formalmente en el Primer Teorema Fundamental de la Economía del Bienestar que Arrow y Debreu (1954) proveen independientemente, el cual muestra que *si el intercambio de bienes o servicios se encuentra sujeto a contratos completos (denominados el supuesto completitud del mercado), todos los equilibrios respaldados por un intercambio competitivo (a saber, el antes mencionado proceso) son óptimos de Pareto*. Así, el conjunto de asignaciones que son equilibrios competitivos también son un óptimo de Pareto. En el antes mencionado ejemplo, la completitud del mercado obtenida debido a la utilidad de cada uno de los actores dependía de las acciones del otro únicamente a través de los bienes adquiridos en intercambio; de este modo, las interacciones no comerciales (o no contractuales) se encontraban ausentes. Como puede observarse de la figura 6.1, el Primer Teorema Fundamental no dice nada sobre la distribución del bienestar: los equilibrios competitivos pueden implementar desesperación para algunos y afluencia para otros; todo lo que esto descarta son resultados en los cuales las ganancias mutuas permanecen sin ser explotadas.

El Segundo Teorema del Bienestar trata sobre la distribución. Supongamos que se cumple con un requisito adicional (*el supuesto de la convexidad*), a saber, que los mapas de indiferencia de las personas y los conjuntos de posibilidades de producción de las empresas sean conexos, con lo que excluyen los rendimientos crecientes[3]. Entonces, el Segundo Teorema del Bienestar muestra que *dados los supuestos de convexidad y de completitud del mercado, cualquier asignación óptima de Pareto puede ser alcanzada como un equilibrio competitivo para cierta asignación de las dotaciones iniciales*. Para ver la importancia de esto, supongamos que los ciudadanos de una economía desean redistribuir el ingreso a los menos privilegiados y seleccionan una asignación que es óptima de Pareto como su resultado de preferencia; el segundo teorema dice que este resultado puede ser implementado mediante una cierta reasignación de los derechos de propiedad (cambiando la asignación de las dotaciones iniciales) seguido por un proceso de intercambio Walrasiano. De esa manera, bajo los supuestos del segundo teorema, la redistribución de la riqueza *cum* intercambio representa un mecanismo capaz de implementar *cualquier* óptimo factible de Pareto.

[3] Donde se viole este supuesto, puede darse el caso de que no exista un equilibrio competitivo.

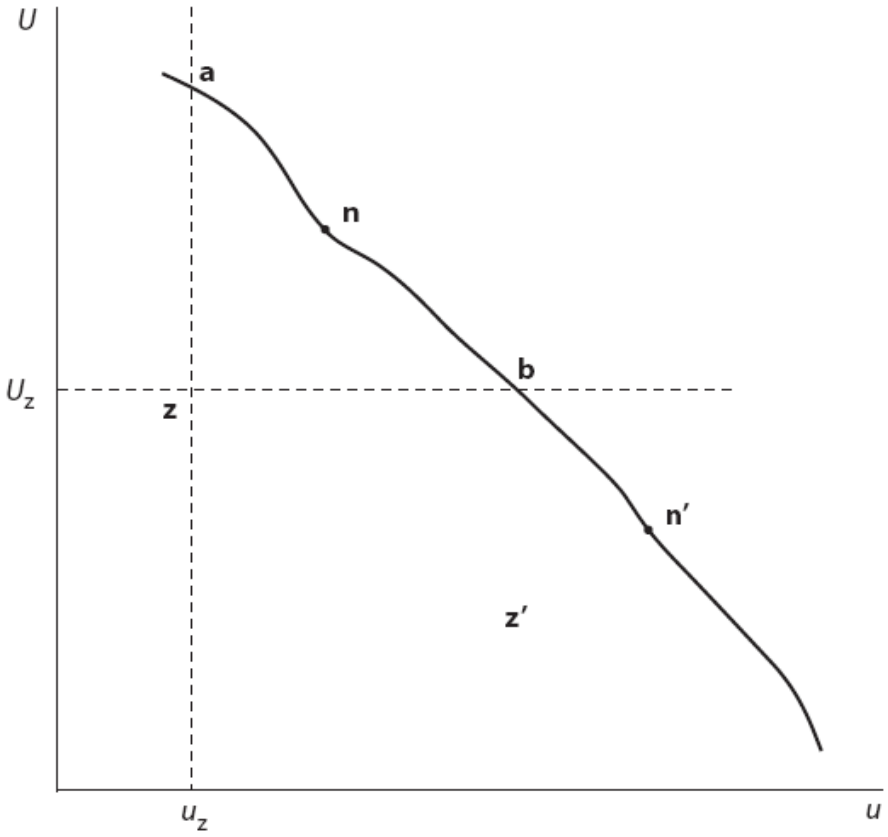


FIGURA 6.2: El intercambio competitivo respalda un resultado sobre la frontera de posibilidad utilitaria (locus de contrato eficiente).

La Figura 6.2 ilustra el segundo teorema, y representa la misma información como en la figura 6.1, pero con el espacio de asignación de bienes de la figura 6.1 transformado en el espacio de utilidad (los puntos **a, b, z, z', n** y **n'** representan las mismas asignaciones en las dos figuras). Supongamos que los miembros de una sociedad deciden que la distribución de la utilidad en **n** (el equilibrio competitivo que resulte de la dotación inicial **z**) no es ética y que sería preferible el resultado **n'**. Entonces le teorema muestra que una redistribución de las dotaciones iniciales (digamos de **z** a **z'**) seguida por un intercambio Walrasiano implementará la asignación preferida. El segundo teorema parece sugerir una forma de implementar resultados justos mediante la combinación de intervenciones gubernamentales (la redistribución de las dotaciones) con el intercambio comercial. Pero, como veremos, esto no es completamente cierto.

El resultado del primer teorema, que (bajo supuestos apropiados) el equilibrio competitivo es eficiente, ha sido ampliamente discutido y regresaremos a ello más adelante. Una implicación más sutil es que los dos teoremas, tomados juntos, parecen

dejar poco espacio para las preocupaciones éticas sobre la operación de un sistema competitivo del mercado excepto por la distribución del bienestar; y esto no lo determinan los mercados en sí sino más bien por la distribución de las dotaciones iniciales. En otras palabras, a precios de equilibrio, la distribución de la riqueza es la misma en el punto **z** (dotaciones) y en el punto **n** (asignación competitiva); esto es cierto ya que el vector del precio de equilibrio es un locus de iso-riqueza y pasa por ambos puntos. Kenneth Arrow (1971:6) señaló que bajo las condiciones especificados por los teoremas: "Cualesquier queja sobre la forma de funcionar [del sistema comercial] puede ser tranformada a quejas sobre la distribución del ingreso … [pero] el sistema de precios en sí mismo determina la distribución del ingreso únicamente en el sentido de preservar el status quo." El trato que John Roemer le da a la teoría de Marx de la explotación se basó en la misma correspondencia entre la riqueza inicial y el acceso eventual al consumo: "Si la explotación del trabajador parece ser injusta, es porque uno piensa que la distribución inicial de la masa de capital, que le da origen a ello, es injusta" (Roemer, 1988:54).

Las observaciones de Arrow y de Roemer habían sido anticipadas por la Suprema Corte de los Estados Unidos en su fallo *Coppage vs. el Estado de Kansas* (1915:17):

> [D]onde quiera que exista el derecho de la propiedad privada, deben existir y existirán desigualdades de fortuna; … es imposible sostener la libertad de contrato y el derecho de la propiedad privada sin al mismo tiempo reconocer que son legítimas estas desigualdades de fortuna que son el resultado necesario del ejercicio de tales derechos.

Algunos, como el filósofo David Gauthier (1986:93), llegaron a conclusiones más demostrativas:

> La operación de un mercado no puede en sí misma levantar ningunos temas evaluativos. Los resultados del mercado son justos si, pero naturalmente sólo si, los mismos resultan de distribuciones iniciales justas … [L]a presunción de libre actividad asegura que nadie esté sujeto a forma alguna de compulsión, o a cualquier tipo de limitación que no esté afectando ya sus acciones como una persona individual aislada. … [Así,] la moralidad no tiene aplicación a la interacción comercial bajo las condiciones de una competencia perfecta.

EQUILIBRIO GENERAL COMPETITIVO

A primera vista, el Teorema Fundamental parece ser una justificación impactante de la conjetura de Adam Smith en que el intercambio competitivo de las demandas sobre la propiedad (las) conducirían como mediante una "mano invisible para promover un fin que no era parte de" las intenciones de los participantes. Pero pocos economistas consideran que el Primer Teorema Fundamental es una exoneración de cualesquiera instituciones reales del mercado mundial. Menos economistas aún consideran el segundo teorema como una prescripción para la redistribución de la riqueza a objeto de implementar un óptimo de Pareto distributivamente justo. Amartya Sen (1985:11) escribió que el segundo teorema "pertenece al manual de los revolucionarios."

Existen cuatro razones para la aplicabilidad limitada del Teorema Fundamental. Las primeras tres se relacionan con las deficiencias del modelo subyacente más que con el teorema en sí. Primero, el proceso de intercambio Walrasiano no trata realmente sobre el capitalismo, o cualquier otro sistema del mercado. Franklin Fisher (1972:1) comentó que "el teorema describe el comportamiento real de nadie en la mayoría de los mercados." Tampoco captura siquiera la lógica idealizada de un sistema de asignación descentralizada entre agentes con información restringida. El proceso de intercambio Walrasiano es altamente centralizado, y requiere de la asistencia del omnisciente y omnipotente Subastador para excluir el comercio desequilibrado. Tal vez sea una sorpresa, pero los mercados no juegan un papel en este modelo, ni el modelo es consistente con ningún proceso plausible de equilibrio. La razón es que los compradores y los vendedores no establecen los precios (ellos son "tomadores de precios"). Arrow y Hahn (1971:325) llamaron la atención a este vacío: "Si no estipuláramos… a un subastador, tendríamos que describir cómo es que en cualquier momento dos bienes son intercambiados en los mismos términos dondequiera que se de tal intercambio y cómo estos términos llegan a cambiar bajo la presión del mercado." El Subastador evita así la necesidad de una teoría de la dinámica del mercado.

Como asunto empírico, naturalmente, todos saben que el Subastador es un invento, pero los textos de economía generalmente presumen que se pierde poco si se disocia cómo los comerciantes realmente interactúan, cómo fijan los precios, y otros

temas semejantes. Mientras que es razonable, este punto de vista es una renuncia radical al proyecto Walrasiano, que buscó derivar proposiciones sobre el comportamiento económico agregado basándose únicamente en las acciones individuales en un establecimiento institucional que preserva la privacidad y es un establecimiento institucional poliárquico (*polyarchic)* – a saber, descentralizado. La cuenta básica de aula de clases con la cual los instructores llenan esta brecha resultante en la lógica es completamente plausible: un exceso en la demanda (por ejemplo, la demanda excede el suministro a un precio dado) conlleva a aumentos en los precios que, a su vez, eliminan el exceso en la demanda. Pero los estudiantes que aprendieron que los actores son tomadores de precios pueden preguntarse quién es que cambia el precio.

La confusión de los estudiantes apunta a una seria deficiencia. Supongamos que deseamos modelar la forma de funcionar de una economía en un mercado abstracto. ¿De *qué* necesitamos una teoría? Uno pudiera comenzar con hechos básicos: las personas son heterogéneas en sus preferencias y dotaciones, ellos negocian voluntariamente y, por lo tanto, rechazarán intercambios que hagan que queden peor, el comercio es perpetuo y los precios (y cantidades) son bastante persistentes durante largos períodos. Los comerciantes conocen sus propias preferencias pero no aquellas de (la mayoría de) los demás. Agréguese a esto un requisito de descentralización: las asignaciones deben garantizar la privacidad y ser poliárquico (*polyarchal)*. Por lo tanto, no debe haber un mecanismo de coordinación (los negocios se llevan a cambio si son mutuamente beneficiosos y no si no lo son, y eso es más o menos todo lo que se puede decir). ¿Qué es lo que requiere un resumen adecuado de ello?

La pregunta nos lleva a un segundo problema. Necesitamos una teoría sobre cómo el proceso de negociación transforma una dotación inicial arbitraria (**z** en la figura 6.1) en una asignación y un vector de precios que son fijos (en la ausencia de choques exógenos). Esto requiere de una propiedad llamada *estabilidad cuasi-global*, o sea, que desde un estado inicial arbitrario la economía converja a un cierto equilibrio.[4] Pero no se cumple siquiera con este requisito más bien débil. La razón es instructiva. En el modelo Walrasiano de equilibrio general, la estabilidad global (cuasi o no) depende de la forma

[4] Uno podría desear restringirlos a un número limitado de equilibrio discreto. La estabilidad global – sin el cuasi – requiere que la economía converja en un equilibrio único. Pospondré por un momento el problema del equilibrio múltiple.

de las funciones del excedente de demanda de los bienes que conforman la economía. Hugo Sonnenschein (1973a y b) demostró que los usuales supuestos sobre las preferencias y el comportamiento de los consumidores virtualmente no imponen restricciones sobre las funciones de exceso de demanda. Debido a su naturaleza esencialmente arbitraria, los sistemas de funciones de exceso de demanda pueden ser interpretadas con derivadas segundas parciales arbitrarias. Pero éstas determinan las propiedades de estabilidad del sistema. Por lo tanto, bajo los usuales supuestos del comportamiento de los consumidores no se puede asegurar incluso la cuasi-estabilidad.[5] El resultado negativo de Sonnenschein probó ser resistente: el trabajo subsiguiente demostró que no existen restricciones adicionales suficientes sobre las preferencias o las dotaciones que sean siquiera remotamente plausibles para proveer restricciones adicionales significativas sobre la forma de la forma del excedente de las funciones de las demanda. Por tal motivo, el Subastador es una ficción necesaria. No es un atajo inocente para expresar un informe coherente pero más complicado sobre cómo, desde el equilibrio, el comportamiento hace que los precios converjan en sus valores de equilibrio.

La dinámica virtualmente no restringida del sistema Walrasiano de equilibrio general reta una interpretación común del Segundo Teorema Fundamental, a saber, que la redistribución, seguida por el intercambio comercial puede implementar cualquier óptimo de Pareto. Pero el modelo Walrasiano no demuestra esto sin un reporte de cómo los comportamientos desequilibrados de los participantes en el mercado mueven el sistema hacia un equilibrio competitivo. Todo lo que Arrow y Hahn exigen es que "en un cierto sentido, cualquier asignación eficiente deseada puede ser lograda mediante la redistribución de los activos iniciales, seguido por la consecución de un equilibrio (Arrow y Hahn 1971:95). Ellos tienen cuidado de no sugerir que el equilibrio puede ser logrado sin la asistencia de un Subastador ficticio o algún otro ingeniero social. Ellos ilustran el segundo teorema con un ejemplo de "un estado omnisciente" que "computa un vector de precios…. satisfaciendo con ello la hipótesis del teorema."

[5] Scarf (1960) había suministrado anteriormente una serie de ejemplos de procesos comerciales plausibles que no pudieron exhibir una estabilidad global. Los papeles de Sonnenschein de 1973 fueron ampliados por Mantel (1974), Debreu (1974) y por Kirman y Koch (1986). La ampliabilidad de la dinámica del modelo Walrasiano de equilibrio general fue examinada en Mas-Colell, Whinston y Green (1995) quienes observan cándidamente: "[L]os economistas son buenos … para reconocer un estado de equilibrio pero son malos para predecir precisamente cómo evolucionará una economía en desequilibrio" (p. 620).

Tercero, el modelo Walrasiano de equilibrio general está incompleto. Sería un logro impresionante si el modelo nos permitiera decir que, con un conjunto de preferencias, dotaciones y tecnologías, el proceso de intercambio competitivo resultaría en una cierta asignación y en un vector de precios dados. Tendríamos entonces un listado parsimonioso de las determinantes del estado de la economía bajo instituciones fijas y condiciones iniciales dadas. Pero esto no es lo que hace el modelo Walrasiano de equilibrio general. Excepto bajo supuestos extremadamente restrictivos, no se puede demostrar que el equilibrio competitivo sea único[6]. Por lo tanto, incluso si apartamos el arriba mencionado problema de dinámica sobre por qué los precios convergirían a sus valores de equilibrio, el conocimiento de las dotaciones iniciales, preferencias y tecnologías es insuficiente para determinar un resultado fijo único. En un sistema con muchos equilibrios, la determinación de los resultados requiere de información fuera del modelo Walrasiano, a saber, un análisis explícito de las dinámicas fuera de equilibrio así como el conocer la reciente historia del sistema.

Cuarto, es ampliamente conocido por quienes lideran las contribuciones en esta literatura que el supuesto de completitud del mercado generalmente es falso. La no completitud del mercado fue considerada una vez como un fenómeno excepcional, relacionado con cosas como faros (bienes públicos) o que las abejas de un granjero polinicen los manzanos del vecino (una externalidad económica). Pero la no completitud del mercado ya no es considerada como algo bucólico o exótico. Los Juegos del Dilema de los Prisioneros, Aseguramiento y El Halcón y la Paloma presentados en el capítulo 1 nos ilustran, todos ellos, las fallas de coordinación que surgen porque no todo "lo que se intercambia" en las interacciones es cubierto por contratos completos. Los ejemplos van considerablemente más allá de los ejemplos obvios de externalidades medioambientales. Como veremos, muchas interacciones esenciales al funcionamiento de cualquier economía moderna – el empleo de mano de obra, el préstamo de dinero y la producción y distribución de información, por ejemplo – exponen las fallas del mercado. La razón es

[6] Por ejemplo, puede demostrarse la unicidad si los conjuntos de producción son convexos y no existen efectos del precio sobre la riqueza individual (los bienes que conforman la riqueza individual los tienen todos en la misma proporción; los ricos simplemente tienen más de todo en forma proporcional), o si las materias primas son substitutos brutos (que requieren de un aumento de precio de uno de los bienes para resultar en aumentos en la demanda para *todos* los demás bienes). En cuanto a esto último, ver a Katzner (2003). Las economías con muchos bienes claramente no se conforman a estos supuestos, ni siquiera de modo aproximado.

que donde – como en estos ejemplos – falle el supuesto de completitud del mercado, la optimización individual generalmente no se ve restringida por la curva de indiferencia del otro o por los precios relativos que son tangentes a ellos. Como resultado, no se obtiene la igualdad crítica de las relaciones marginales de sustitución. Volveré a este tema en los siguientes cuatro capítulos.

Las violaciones a los supuestos del Teorema Fundamental no necesariamente deben ser enormes para limitar bruscamente su relevancia en los temas de política y diseño institucional del mundo real. En una economía competitiva del tipo representado por los teoremas fundamentales del bienestar, que sean n condiciones marginales (relaciones marginales de sustitución igual a relaciones marginales de transformación, como se indica arriba) las que definan un óptimo de Pareto. Supongamos alguna violación a los supuestos (por ejemplo, la existencia de un monopolio en un sector que conlleve a que el precio exceda el costo marginal) previene que se obtenga justo una de las condiciones marginales. Lo que se ha llegado a denominar el *teorema general del segundo mejor*, anticipado por Lipsey y Lancaster (1956-1957) demuestra que, en este caso, el segundo mejor óptimo de bienestar (tomando la violación como dada) podrá requerir que una o más de las *otras* condiciones marginales $n - 1$ también sean violadas. De este modo, una violación única a las condiciones relevantes de eficiencia significa que el cumplimiento con las restantes condiciones marginales puede resultar en una asignación que sea Pareto-inferior a una asignación implementable por violaciones más extensas de las condiciones de eficiencia. La intuición tras este resultado es que las distorsiones de asignación causadas por la violación de una de las condiciones de eficiencia pueden generalmente ser atenuadas por distorsiones contrarias inducidas por otras violaciones. Un ejemplo: si un productor genera deseconomías externas ambientales (y, por lo tanto, produce más que el nivel de resultado Pareto-óptimo), esta distorsión puede ser contrarrestada si el productor es un monopolio (y de esta manera escoge un rendimiento de producción al cual el precio excede el costo marginal, y con ello se limita el resultado). Una política de competencia que indujo a este productor a escoger el nivel de rendimiento competitivo tal que $p = mc$ puede disminuir el bienestar más que aumentar el bienestar.

¿Qué tan decisivas son estas cuatro limitaciones del modelo Walrasiano de

equilibrio general y su teorema más famoso? La ausencia de unicidad de equilibrios en el modelo tiene importantes implicaciones tanto para la política como para el análisis económico. Por ejemplo, las políticas apropiadas para cambiar un equilibrio único a fin de que mejore el bienestar social difieren marcadamente de aquellas capaces de desplazar una economía de un equilibrio a un equilibrio superior. Una única intervención (incluso una intervención pequeña) puede logar esto último, mientras que lo primero podrá requerir de continuas intervenciones. Igualmente importante es que la naturaleza ubicua de la no completitud contractual ha estimulado el desarrollo de una alternativa al enfoque Walrasiano que da predicciones empíricas fundamentalmente diferentes (la ausencia de una compensación del mercado, por ejemplo) y resultados normativos (el equilibrio Pareto-ineficiente, por ejemplo). Joseph Stiglitz (1978) ha llegado al punto de sugerir la "supresión de la ley de oferta y demanda."

Stiglitz está en lo correcto sobre el modelo Walrasiano; pero una parte importante del razonamiento económico convencional sobre los mercados continúa siendo valioso. La ausencia de una adecuada teoría sobre el equilibrio del mercado es ciertamente un manifiesto espacio en blanco, pero puede ser posible reparar esto. Por ejemplo, Stephen Smale (1976) introdujo un elemento de realismo del mercado al abandonar al Subastador y permitir que las transacciones se lleven a cabo a precios no equilibrados. En este modelo, comenzando desde una dotación inicial, las personas participan en una serie de intercambios consistentes únicamente con los requisitos de que la transacción aumente la satisfacción de las partes al intercambio y que ninguno de estos intercambios continúe sin ser explotado. La convergencia a un vector de precio de equilibrio y una asignación Pareto-eficiente ocurren en este modelo.

Duncan Foley (1994) adaptó un modelo de mecánica estadística a partir de la física para refinar los resultados de Smale, e identificó algunas series de intercambio para realzar la utilidad que son más probables que otras. La descripción que hiciera Foley de este modelo de economía es una expresión ejemplar de un sistema abstracto no Walrasiano de mercado:

> [L]os agentes entran el mercado conociendo únicamente las transacciones que ellos consideran mejoran su condición dados sus dotaciones, preferencias, tecnología y expectativas; [ellos] se encuentran con otros agentes; y llevan a cabo transacciones mutuamente ventajosas en una forma desordenada y aleatoria. (p 322).

La asignación de equilibrio en el modelo de Foley se aproxima a la óptima de Pareto. Desde un punto de vista metodológico, la vuelta interesante en el trabajo de Foley es que la inalterabilidad del vector de precios se logra en presencia de un comercio continuo. Es estacionario no solamente porque todas las personas han satisfecho sus condiciones de primer orden para una maximización de ganancias o de utilidades, sino porque se anulan las actividades de intercambio de un enorme número de comerciantes. Por lo tanto, se encuentran en movimiento las personas quienes conforman el sistema, pero una de sus propiedades agregadas (el vector de precios) es inalterable. Foley escribe:

> La teoría Walrasiana busca predecir el resultado real del mercado para cada agente individual, mientras que el enfoque estadístico busca únicamente caracterizar las distribuciones de equilibrio de los agentes sobre los resultados, sin predecir el destino de los agentes específicos. (p. 343)

El concepto de equilibrio de Foley, prestado de la física, se contradice así con el concepto económico usual que establece que la inamovilidad agregada provenga de la inamovilidad de todas las unidades de nivel más bajo que conforman el agregado. Esto puede ser considerado como una ventaja de su enfoque, pues permite que el comercio se lleve a cabo a precios inamovibles, algo que comúnmente observamos en economías reales.

El trabajo de Foley y de Smale subraya el hecho de que se puede demostrar la estabilidad cuasi-global bajo supuestos plausibles en un modelo de intercambio competitivo. Así, el resultado de Sonnenschein fue más un hallazgo negativo sobre el enfoque Walrasiano, y no la idea de un equilibrio general competitivo. Esto se consideró una bomba solamente debido al status de hegemonía del paradigma Walrasiano en ese momento. El sentido general de que la teoría de economía abstracta de interacciones multimercado competitivas de un gran número de agentes había llegado a un callejón sin salida es, por lo tanto, inmerecido. De hecho, el trabajo de Foley y de Smale muestra que un modelo con un gran número de agentes con información restringida que interactúan de forma descentralizada para producir rendimientos agregados puede conservar muchas características del razonamiento económico convencional sobre los mercados. Estos incluyen ajustar los precios de maneras plausibles al exceso en la demanda, convergencia

a un equilibrio y una optimalidad (aproximada) de Pareto sobre la asignación cuando están ausentes los impedimentos a interacciones comerciales y no comerciales.

No obstante, existen dos importantes implicaciones que explícitamente modelan el proceso de las negociaciones y permiten el comercio a precios de desequilibrio. Primero, no es posible asociar una dotación inicial en particular (**z** en la figura 6.1) con cualquier resultado de equilibrio en particular (**n**). Las personas que comienzan con dotaciones **z** pueden, mediante una serie de negociaciones, terminar en (o muy cerca de) cualquier punto a lo largo del locus de contrato eficiente entre **a** y **b** (incluyendo estos puntos). Smale comenta: "El equilibrio exacto depende de factores tales como cuáles son los agentes que se encuentran primero" (p. 212). Segundo, los agentes idénticos con dotaciones idénticas terminan con paquetes desiguales de consumo final. La distribución del excedente logrado mediante la negociación a precios de desequilibrio favorecerá, naturalmente, a uno de los negociadores (el que vende los bienes a precios por encima del precio de equilibrio o quien compra a precios por debajo del precio de equilibrio). El resultado de una serie de negociaciones así será bastante desigual (el equilibrio resultante siendo cercano a **a** ó a **b**) con una alta probabilidad. Esto ocurre incluso si los negociadores tienen preferencias idénticas. Por contraste en el caso Walrasiano, en equilibrio, los negociadores idénticos disfrutarán de paquetes de consumo idénticos.

Como resultado de ello, incluso si ocurre una negociación fuera de equilibrio, el vector del precio de equilibrio (tangente a los loci de indiferencia de los negociadores en algún punto sobre la curva de contrato) generalmente no pasa a través del punto de dotación inicial. Esta característica de los modelos de negociación fuera de equilibrio puede parecer que no tenga importancia y, como adecuación descriptiva, ciertamente lo es. Pero en modelos para los cuales no existe un mapeo único desde el punto de dotación hasta el resultado competitivo, la pretensión de Gauthier de que "la operación de un mercado no puede en sí plantear ningún tema de evaluación" ya no es cierta, como tampoco lo es la observación de Arrow de que los mercados solamente preservan el status quo. Queda como pregunta abierta si las desigualdades que emergen en el proceso de negociación entre individuos idénticos son o no de magnitud significativa.

EL TEOREMA DE COASE

El enfoque canónico a las fallas de coordinación en la economía del bienestar es que el gobierno debe imponer gravámenes o subsidios calibrados para implementar un óptimo social. Esto se hace transformando la función objetivo de cada persona y, por lo tanto, sus condiciones de primer orden, para que cada una de ellas – operando bajo los incentivos adicionales que establece el impuesto o subsidio – actúe *como si* estuviese tomando en cuenta los efectos de sus acciones sobre los demás. Rutinariamente, los argumentos convincentes para los "impuestos verdes" y el subsidio de la enseñanza se hacen sobre esta base, invocando un razonamiento que se originó con Alfred Marshall y A. C. Pigou a principios del siglo pasado.

Ronald Coase (1960) justificó este punto de vista. Él reconsideró el caso de Pigou sobre un ferrocarril donde las chispas de las máquinas prenden fuego a los campos por los cuales pasa, causando daños. Pigou había aseverado, convencionalmente, que sobre la base de la eficiencia, el ferrocarril debía ser responsable por los daños, dado que la anticipación a la responsabilidad lo persuadiría a tomar en consideración el efecto de sus acciones sobre los demás. (El ejemplo puede sonar extraño ahora: la ley Británica que cubre casos como éste, y el endoso de la posición de Pigou, fue establecida exactamente un siglo antes de los escritos de Coase.) Coase respondió que "si el ferrocarril pudiese negociar con cada uno que tuviese propiedades adyacentes a la línea del ferrocarril y donde el hacer estas negociaciones no involucrara costo alguno, no importaría si el ferrocarril es o no responsable por los daños causados por los incendios" (p. 31). Esta sorprendente conclusión está motivada por la observación de que si los costos de los incendios excedían el costo de prevenir las chispas (digamos, rediseñando las máquinas), entonces aquellos perjudicados podrían simplemente pagarle al ferrocarril una suma lo suficientemente alta para persuadirlos para llegar a un acuerdo que previniera las chispas.

La condición de Coase – la negociación libre de costo – es importante y, a diferencia de muchos quienes invocaron a Coase contra la regulación gubernamental, Coase mismo hizo énfasis en que:

> [S]i las transacciones del mercado fueran libres de costo todo lo que importaría (apartando lo relacionado con la equidad) sería que los derechos de las diferentes partes estuvieran bien definidas y los resultados de las acciones legales fuesen fácilmente predecibles. Pero … la situación es bastante diferente cuando las transacciones del mercado son tan caras como para dificultar el cambio del régimen de los derechos establecidos por la ley." (p. 19).

Dicho en pocas palabras: las buenas cercas hacen buenos vecinos.

Así, lo que se llegó a llamar el teorema de Coase logra una extensión aparentemente dramática del Teorema Fundamental de la Economía del Bienestar: *incluso donde los mercados sean incompletos y por lo tanto ocurran interacciones no comerciales, se harán asignaciones eficientes siempre y cuando aquéllos afectados sean capaces de negociar eficientemente sobre los derechos que rigen las acciones que dan lugar a las interacciones no comerciales*. Debido a que existe una cierta controversia sobre lo que significa el teorema, pudiese ser útil consultar al autor del mismo. En su discurso Nobel, Coase (1992) escribió:

> Lo que mostré … fue que en un régimen de costos de transacción cero, un supuesto de la teoría de la economía estándar, las negociaciones entre las partes llevarían a que se hicieran esos acuerdos con lo que maximizarían la riqueza, y esto sin tener en cuenta la asignación inicial de derechos. (p. 717)

He aquí cómo es que esto funciona (cuando funciona). A y B son dos vecinos; B es un trasnochador quien toca "Grateful Dead" tarde en la noche, mientras que A venera el sol del amanecer y por eso desea irse a dormir temprano[7]. Se propone un toque de queda especificando la hora de la noche, x, luego de la cual no se puede tocar más música. Si A pudiese determinar el toque de queda, ella establecería que $x = a$, mientras que B escogería $x = b$, donde $b > a$. El teorema de Coase dice que, en cuanto a la eficiencia, no importa quién de los dos determine el toque de queda, o incluso si lo determina algún tercero, siempre y cuando los dos puedan negociar eficientemente para reordenar los derechos relevantes de propiedad, lo que en este caso significa el toque de queda en sí. Negociar es algo eficiente si el resultado se encuentra en la frontera de las negociaciones (y por lo tanto es Pareto-eficiente). Supongamos que la negociación toma la forma de un pago de B a A de una suma y a cambio de que A acuerde a un toque de queda posterior a lo inicialmente anunciado ($y < 0$ es un pago de A a B para un toque de queda más temprano).

[7] Este ejemplo está inspirado en Farrel (1987).

Permita que las funciones de utilidad de *A* y *B* sean, respectivamente:

$$u = y - a(a - x)^2$$
$$v = -y - \beta(b - x)^2 \qquad (6.1)$$

donde α y β son constantes positivas que indican la importancia de la hora del toque de queda en relación al ingreso en el bienestar de cada uno de ellos. Para simplificar las cosas, digamos que $\alpha + \beta = 1$. Esto es importante para lo que sigue, que las dos funciones de utilidad son comparables y muestran una utilidad marginal constante de ingreso.

Supongamos que Ud. es el alcalde del pueblo y, conociendo las arriba mencionadas funciones, Ud. desea establecer x para que maximice la utilidad social total, $W = u + v$. Diferenciando W en relación con x y estableciendo el resultado igual a cero, tenemos que

$$x^* = \alpha a + \beta b \qquad (6.2)$$

Este óptimo social es solamente una suma ponderada de las dos horas preferidas de toque de queda. Lo llamaré el *resultado socialmente eficiente* y lo relacionaré posteriormente a la clase de resultados Pareto-eficientes. Si $\alpha = \beta$, el toque de queda socialmente óptimo se encuentra a medio camino entre las dos horas preferidas. Esto es lo que uno esperaría puesto que cada uno experimenta una incomodidad marginal creciente a medida que la hora del toque de queda diverge de sus tiempos preferidos, y la cantidad de incomodidad es minimizada al igualar las incomodidades marginales. Esto implica escoger el punto medio si los dos tienen funciones de utilidad idénticas. La Figura 6.3 ilustra esto: el área bajo las dos funciones es la desutilidad social total, que es minimizada al fijar $x = x^*$, por ejemplo si $x = x^+ > x^*$, el beneficio marginal para *A* de un toque de queda más temprano (y^+) excede el costo marginal para *B* (y^-).

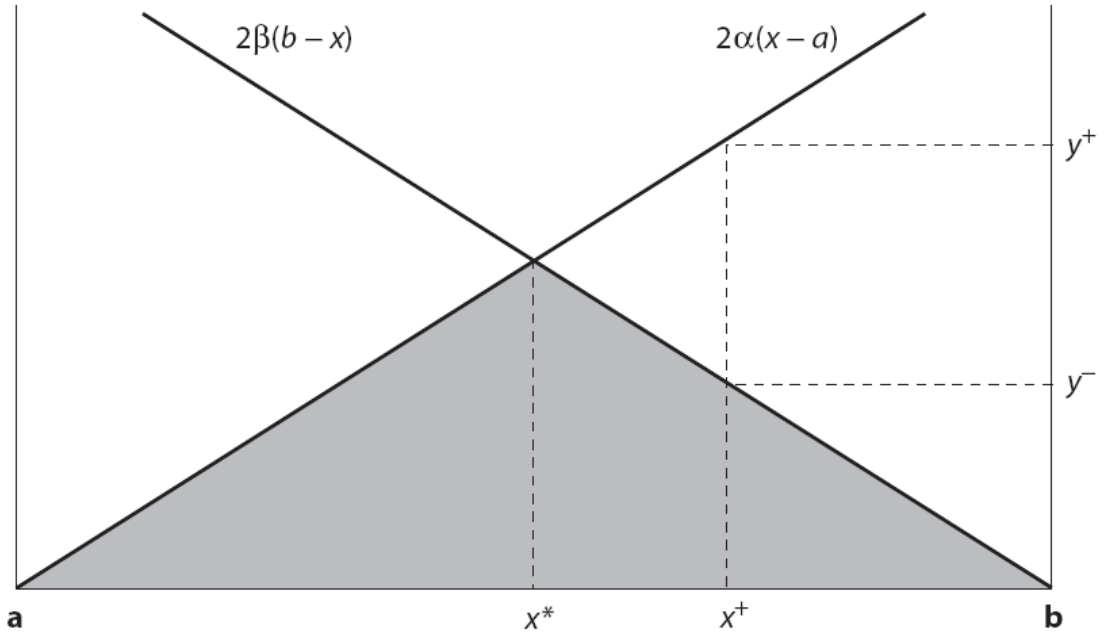


FIGURA 6.3: El **toque de queda** óptimo social. El eje horizontal es la hora del toque de queda, que se extiende desde (**a**) temprano hasta (**b**) tarde. El área debajo de los dos loci de desutilidad marginal es la suma de las desutilidades; es minimizada por un toque de queda fijado a las *x**, la óptima social.

¿Podría una negociación privada lograr el mismo resultado? Consideremos lo que parece ser el peor de los casos, ningún toque de queda, lo que significa que, en ausencia de cualquier negociación entre los dos, *B* impondrá a Jerry García sobre *A* hasta las *x* horas cada noche. Para ver si se puede lograr una negociación, consideremos la interacción entre los dos como se ilustra en la figura 6.4. La hora del toque de queda se encuentra en el eje horizontal y el pago de *B* a *A* se mide verticalmente. Los loci $\underline{u}$ y $\underline{v}$ son combinaciones de horas de toque de queda y pagos que, para cada uno, son tan buenos como su hora preferida de toque de queda sin pagos; las combinaciones preferidas y las combinaciones inferiores se indican mediante los demás loci de indiferencia.

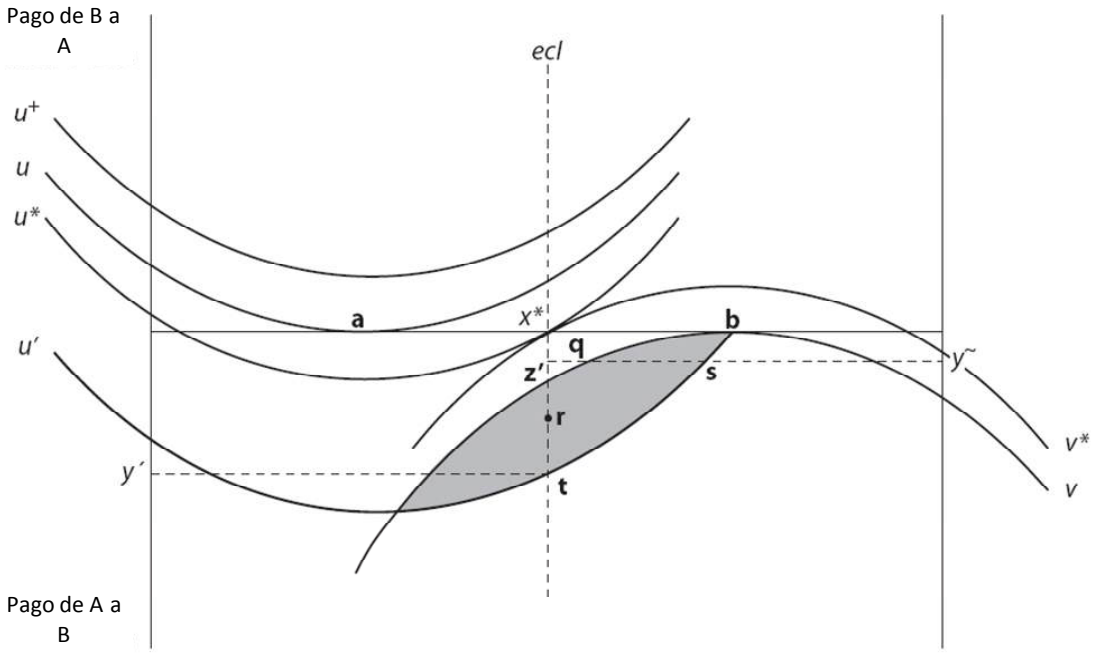


FIGURA 6.4: La negociación óptima de Cosea (sic). Observe que *x** es la óptima social sin tener en cuenta la asignación inicial de derechos. El eje horizontal es la hora del toque de queda, donde **a** y **b** indican las óptimas de A y de B. El orden de los loci de indiferencia de A es $u^+ > \underline{u} > u^* + u'$ mientras que para B es $v^* < \underline{v}$.

La arriba mencionada asignación óptima social ocurre a medio camino entre **a** y **b** en un punto sobre el eje horizontal en el cual los dos loci de indiferencia son tangentes, a saber, donde

$$2\alpha(x-a) = 2\beta(b-x) \qquad (6.3)$$

Debido a que la utilidad marginal de ingresos es constante para ambos, los loci de indi Pago de A para B implemente desplazamientos verticales el uno del otro (observe que *y* no a expresión de arriba para las pendientes de los loci de indiferencia). De este modo, a lo largo de la línea vertical se encuentran otras tangencias a través de *x**, lo que da el locus del contrato eficiente, denominado *ecl* (N.T. por sus siglas en inglés). Los rendimientos eficientes establecerán el toque de queda en *x** pero diferirán en los pagos entre los vecinos.

Supongamos que *B* fuese a tocar música hasta las *b* horas. Entonces, *B* obtendría una utilidad $\underline{v}$ mientras que *A* obtendría *u'*; ambos preferirían cualquier punto en el lente

formado por los loci de indiferencia para estos niveles de utilidad. Debe existir la lente porque, en **b**, dv/dx = 0 (*b* es la hora preferida de toque de queda para *B*) mientras que du/dx < 0 (es luego de la hora de ir a dormir de *A*), por lo que existirá un cierto dx < 0 y cierto pago de *A* para *B* que hará que ambos se sientan más cómodos. Este área en el espacio (*y, x*) nos da la negociación **bz't** en el espacio (*u, v*) (figura 6.5).

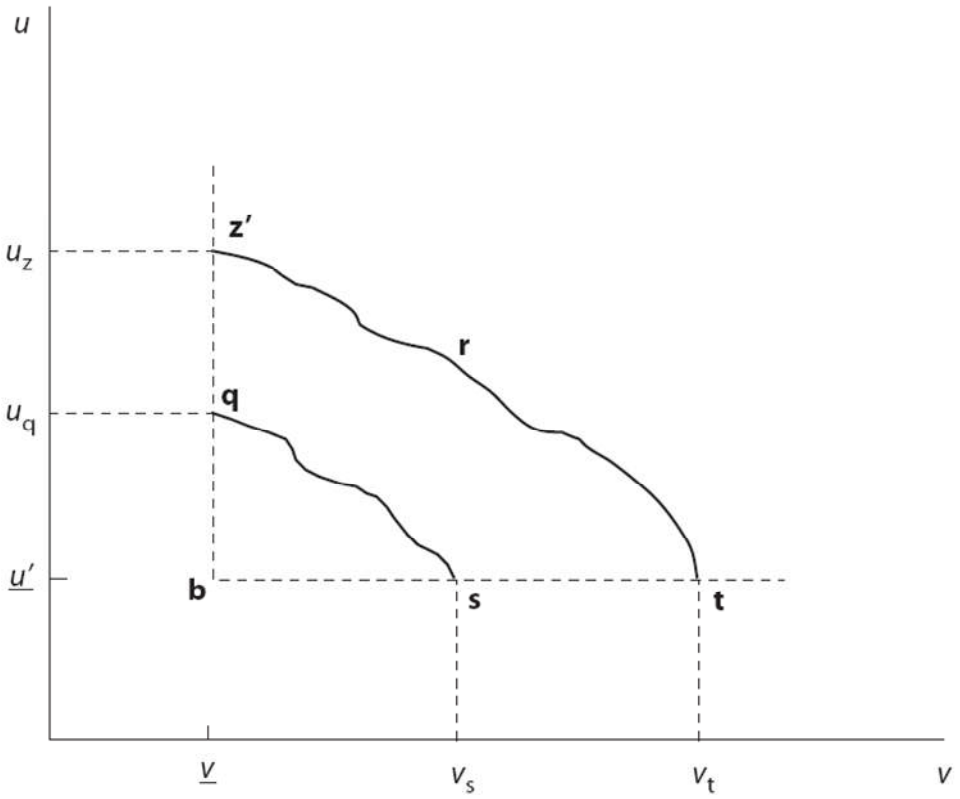


FIGURA 6.5: La riqueza limitada de *A* trunca el escenario de negociación.

No sabemos a qué negociación llegarán los dos. Sabemos del capítulo 5 que esto dependerá de las instituciones y normas que rigen el proceso de negociación. Asumimos que cualquier resultado debe ser acordado y, por lo tanto, no puede ser peor para ninguna de las partes que el toque de queda de *b* sin pago entre los dos. Si *B* puede hacerle a *A* una oferta 'tómelo-o-déjelo', por ejemplo, el resultado será **t** (*A* le paga a *B* el monto *y'*, y el toque de queda se establece a las *x**), donde *A* obtiene una utilidad mayor que *u'* por una cantidad arbitrariamente pequeña. Si el resultado lo determina un arbitrador que aprueba los axiomas de negociación de Nash, ellos terminarán en un punto **r**. Si comienzan a negociar ofertas alternadas, y si *B* es el primero en moverse o tiene una tasa menor de preferencia temporal, el resultado estará en algún punto entre **t** y

r. Y así sucesivamente.

Lo que *sí* sabemos es que – he aquí la condición de Coase – *si las instituciones y normas que rigen el proceso de negociación permiten negociaciones eficientes*, el resultado será Pareto-eficiente, o sea, estará en algún lugar a lo largo de la frontera de Pareto en la negociación establecida (o, equivalentemente, a lo largo del locus de contrato eficiente dentro de la lente de mejoramiento según Pareto). El rango de resultados consistentes con una negociación eficiente según Coase difiere del punto de vista de distribución, pero todos son Pareto-eficientes. Por lo tanto, tiene razón Coase: no importa quien tenga los derechos de propiedad ("apartando las cuestiones de ética").

Naturalmente, puede darse el caso de que *A* no sea rico y no tenga (y no pueda pedir prestados) los fondos necesarios para compensar a *B*. Asumamos, para hablar en términos concretos, que *A* tiene acceso únicamente a $\underline{y}$, con lo cual se trunca el área factible de mejoramientos de Pareto en la figura 6.4 a **bqs** y la negociación establecida a **bqs** en la figura 6.5. El resultado negociado, forzado por la falta de riqueza de *A*, no será socialmente eficiente. Naturalmente, si la asignación inicial de los derechos hubiese sido tal que x hubiese estado bastante cerca de x^*, entonces la negociación según Coase hubiera logrado el resultado socialmente eficiente a pesar de las limitaciones de riqueza de *A*.

Pero surgen problemas en el caso general incluso donde el préstamo es ilimitado. Un supuesto especial – y ciertamente falso – relacionado con las funciones de utilidad en la ecuación (6.1) es que la utilidad marginal del ingreso es independiente del nivel de ingresos. Escribamos nuevamente las funciones de utilidad en la ecuación (6.1) como sigue:

$$u = u(\underline{y} + y) - \alpha(a - x)^2$$
$$v = v(\underline{Y} - y) - \beta(b - x)^2 \qquad (6.1')$$

donde $\underline{Y}$ y donde $\underline{y}$ son los ingresos de *B* y de *A* proveniente de fuentes diferentes a esta negociación, y donde las funciones u y v van en aumento y son estrictamente cóncavas en sus argumentos. La expresión que iguala las pendientes de los loci de indiferencia y por lo tanto definen el locus de contrato eficiente es ahora:

$$\frac{2\alpha(x-a)}{u'} = \frac{2\beta(b-x)}{v'} \qquad (6.3')$$

Si asumimos que $\underline{Y} = \underline{y}$, y que las dos funciones $u(\,)$ y $v(\,)$ son idénticas, las curvas de indiferencia continúan siendo tangentes en x^* (que, bajo estos supuestos, sigue siendo el óptimo social), pero la curva de contrato eficiente ya no es vertical. La razón es que el costo marginal subjetivo de hacer una transferencia a la otra parte aumenta en la magnitud de la transferencia, mientras que el beneficio subjetivo marginal para el recipiente disminuye en el monto, lo que hace que el proceso de transferencia sea menos atractivo para ambas partes. La Figura 6.6 ilustra el nuevo locus de contrato eficiente.

Regresemos ahora al caso donde *B* retiene los derechos de facto sobre la propiedad. Una negociación eficiente producirá, como antes, un resultado sobre el locus de contrato eficiente, por lo que el resultado será Pareto-eficiente. Pero no será socialmente eficiente, ya que la única distribución de los derechos de propiedad que logrará x^* es la imposición de ese toque de queda ($x = x^*$) por decreto (luego de lo cual no ocurrirá ninguna negociación). En este caso, la distribución inicial de los derechos de propiedad *sí* importa para una eficiencia social pero no para una eficiencia de Pareto (mientras se mantenga la condición de Coase). La diferencia surge porque, a diferencia de la eficiencia de Pareto, la eficiencia *social* presenta las "cuestiones de equidad" que Coase apartó; aquí, la equidad entra implícitamente a través de la ponderación explícita (igual) de las utilidades de los dos. Si las condiciones iniciales son altamente desiguales (por ejemplo, $x = b$), podrá ser imposible implementar la eficiencia social sin hacer que *B* quede peor. En este caso, el resultado socialmente eficiente no ocurrirá a través de una negociación privada.

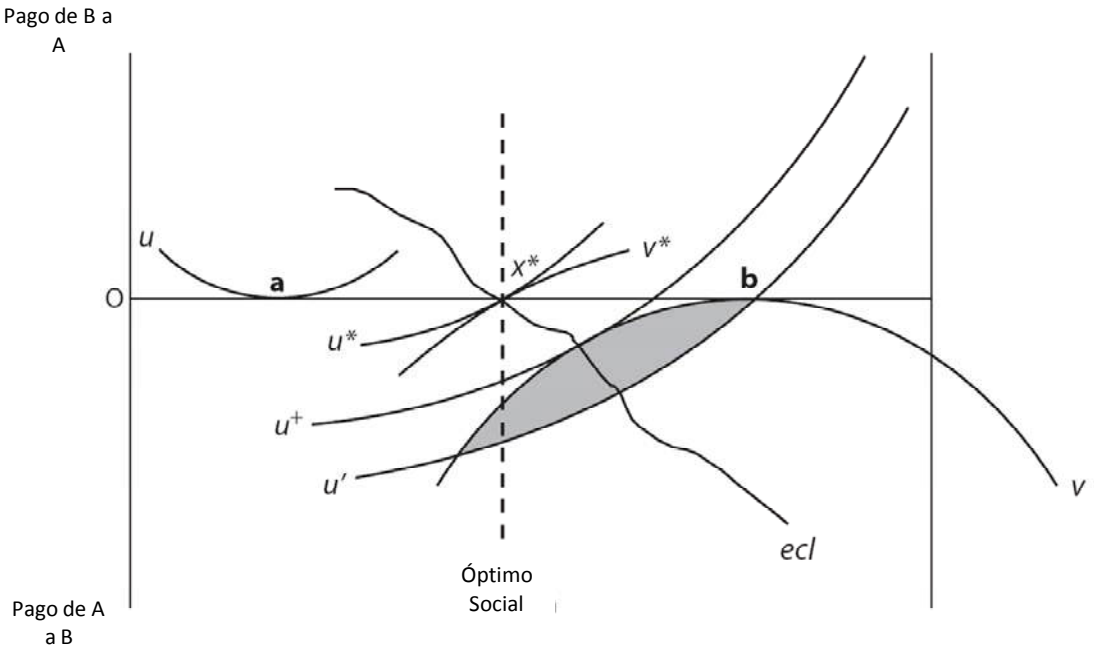


FIGURA 6.6: La negociación según Coase con una utilidad marginal de ingresos en disminución. Nota: una negociación eficiente implementará un punto en el locus de contrato eficiente, pero esto no será socialmente eficiente salvo que la asignación inicial de los derechos sea *x**.

DOS APLAUSOS Y MEDIO PARA EL TEOREMA DE COASE

La contribución de Coase probó ser polémica ya que parece que aumenta radicalmente la clase de situaciones en las cuales los mecanismos de asignación descentralizada implementarían soluciones eficientes, con ello limitando el alcance apropiado de la intervención del estado. Así, Buchanan y Tullock (1962:47-48) escribieron que:

> Si los costos de organizar las decisiones fuesen cero, todas las externalidades quedarían eliminadas por el comportamiento privado voluntario sin importar la estructura inicial de los derechos de propiedad. En este caso, no habría una base racional para una acción legal o una acción colectiva más allá de la delineación inicial mínima del poder de la disposición individual sobre los recursos.

Entre las demandas más sorprendentes que dicen basarse en el razonamiento de Coase está la aseveración de que la asignación de los derechos de propiedad es eficiente en las economías actuales, y que las transiciones de un *sistema* económico a otro pudieran ser

vistas como el resultado de una negociación según Coase que aumenta en eficiencia. Harold Demsetz (1966:348) razonó que:

> [P]udiera pensarse que una empresa que usa el trabajo de esclavos no reconocerá todos los costos de sus actividades, ya que puede tener su trabajo de esclavos pagándoles únicamente salarios de subsistencia. Esto no será verdad si se permiten la negociaciones, pues los esclavos pueden ofrecerle a le empresa un pago por su libertad en base al retorno que esperan por ser hombres libres. El costo de la esclavitud puede por lo tanto ser internalizado en los cálculos de la empresa. Un ejemplo de este proceso es la transición del siervo a hombre libre en la Europa feudal.

No obstante, cuando el teorema de Coase es presentado de forma suficientemente precisa para ser correcto, todo lo que dice es que *si* no existen impedimentos para una negociación eficiente entonces los resultados serán eficientes. Esto parece ser decepcionantemente similar al Teorema Fundamental en sí, con lo que se logra poco al relajar los rigurosos supuestos que requiere el teorema. Como observara Farrell (1987), las condiciones de la información bajo la cual se mantiene el teorema de Coase – ningún impedimento para una negociación eficiente – son exactamente aquellas que también permitirían una contratación completa. Por lo tanto, donde funciona el teorema de Coase, también funciona el Teorema Fundamental por lo que el teorema de Coase es innecesario. Donde falle el Teorema Fundamental (debido la no completitud contractual), también será improbable obtener los costos cero de negociación asumidos por el teorema de Coase.

Algunas personas concluyeron sobre esta base de que cuando se necesita el teorema de Coase, éste falla y, por lo tanto, es de poca relevancia. Pero esta interpretación malinterpreta la contribución de Coase. Lo que él señaló es que desde una dotación inicial ineficiente (como la asignación **z** en la figura 6.1), el intercambio comercial del tipo Walrasiano *no es la única forma* de llegar a un punto en el locus de contrato eficiente o al menos más cerca del mismo (en el sentido de Pareto). Su resultado es, por lo tanto, muy en el espíritu de las posteriores contribuciones de Smale y Foley que se mencionaron más arriba. Mientras que el Teorema Fundamental no parecía tener implicaciones políticas, la contribución de Coase es haber demostrado que unos derechos de propiedad definidos con mayor precisión y negociables con mayor facilidad, así como ambientes más eficientes de negociación, pudieran hacer una contribución

substancial hacia la atenuación en las fallas de coordinación en situaciones menos que mejores en las cuales no se mantienen los supuestos de ambos teoremas.

Puede leerse el teorema no tanto como un caso en contra de la tradición de Pigou de las economías de bienestar impuestos-y-subsidio sino más bien como una especificación de las condiciones bajo las cuales los reordenamientos privados de los derechos de propiedad pueden atenuar las fallas de coordinación donde no tienen éxito ni los mercados ni el estado. Interpretado de esta forma, hace dos contribuciones. Primero, al indicar lo que es necesario – una negociación eficiente – el teorema de Coase aclara justamente qué tan improbable es que las asignaciones privadas descentralizadas sean Pareto-eficientes. En este aspecto, esto puede parecerse al Teorema Fundamental: no aboga por ni se opone a soluciones descentralizadas; más bien aclara lo que se necesita para que los resultados sean Pareto-eficientes.

Segundo, el teorema señala correctamente a la eliminación de impedimentos para una negociación privada eficiente sobre los reordenamientos de los derechos iniciales de propiedad como forma de resolver las fallas de coordinación. Como parte de un paquete de política variado, este enfoque puede ser complementario (no antiético) a soluciones centralistas tales como el reordenamiento de los derechos de propiedad por decreto o el enfoque del subsidio fiscal de Pigou-Marshall. No obstante, la conclusión de que crear derechos de propiedad mejor definidos mejorará la eficiencia en la asignación (ya que eliminará los impedimentos para una negociación eficiente), no siempre es verdadera. Esto se debe a que (como veremos en el capítulo 14), los derechos de propiedad definidos con mayor claridad o transferibles con mayor facilidad podrán minar *otros* métodos para atenuar los problemas de coordinación. Esto es una extensión del razonamiento del segundo mejor teorema que será más transparente luego de modelar con precisión el proceso de la aplicabilidad contractual informal por parte de las comunidades y otros pequeños grupos.

Finalmente, el teorema subraya el valor de distinguir entre argumentos de eficiencia y argumentos de justicia distributiva relacionados con las políticas para hacerle frente a las fallas del mercado. Muchos defensores actuales de la posición de Pigou – por ejemplo, que quienes contaminen deben pagar por el daño que hacen – son mucho

menos claros sobre si la razón es de asignación, de distribución, o ambas. Sin embargo, este punto merece solamente medio aplauso ya que la inferencia más común del teorema relacionada con la distribución y la asignación – que la distribución de los derechos de propiedad no importa para la eficiencia de la asignación – es generalmente errada, siendo la razón que son comunes los impedimentos para una negociación eficiente (capítulo 5), las restricciones de crédito limitan los recursos que las personas pudieran desplegar en la negociación según Coase (capítulo 9), y la distribución de riquezas influye tanto los impedimentos de negociación como las restricciones de crédito.

CONCLUSIÓN

Dado que las fallas de coordinación son – en un mayor o menor grado – endémicas a la mayoría de las interacciones no cooperativas, uno podría preguntarse por qué el Teorema Fundamental y el teorema de Coase han atraído tanta atención. No hay duda de que algo del interés en los teoremas proviene de la interpretación errada que sostiene que ellos demuestran el atractivo de limitar el rol que juega el gobierno en la economía a la definición y aplicabilidad de los derechos de propiedad. Pero la pregunta sobre la optimalidad de los resultados del equilibrio competitivo virtualmente no juega ningún papel ahora en las discusiones eruditas sobre la política económica y las instituciones. Debe redirigirse la atención a la cuestión más relevante de la elección entre instituciones y políticas factibles que respalden los segundos mejores resultados, un tópico al cual regresaré en el capítulo de cierre.

En esta tarea práctica, las lecciones del Teorema Fundamental y del teorema de Coase siguen siendo importantes. Bajo las condiciones correctas, las personas que actúen autónomamente en búsqueda de sus propios intereses pueden implementar resultados socialmente deseables. El ampliar la capacidad de las acciones legales para lograr estos fines sociales es una meta importante en la elaboración de políticas y constitución.

A veces las razones de justicia distributiva se anticipan contra la perspectiva de esta mano invisible. La redistribución a los pobres podrá ser lograda si no se le hace caso a los precios que surgen de transacciones privadas, o sea, imponiendo precios de no

equilibrio que favorezcan a los pobres cuando ellos comercien con personas que poseen mayores ingresos (como cuando los pobres intercambian el trabajo por bienes salariales). Pero, como sugiere el Segundo Teorema del Bienestar, hay otra forma de redistribuir el bienestar material – mediante la reasignación de activos o la oportunidad para adquirir activos. Si los gobiernos justos deben escoger entre políticas para alterar los precios a los cuales se intercambian los bienes e intervenciones para redistribuir los activos iniciales, puede a veces preferirse esto último por razones de eficiencia. Esto es el caso, especialmente, cuando la escasez de activos entre los pobres se explica por los mercados ausentes y contratos incompletos en las transacciones relevantes relacionadas con el crédito, la educación, seguro, información y similares.

Sin embargo, el interés duradero del Teorema Fundamental y el teorema de Coase no proviene de su contribución para iluminar estos y otros puntos prácticos. Más bien se debe a la luz que arrojaron sobre las sorprendentes formas como los mecanismos de asignación tales como la competencia del mercado y la negociación pueden sustentar un orden económico, o sea, una estructura regular continuada de interacción. La idea más radical de Adam Smith no fue que el laissez-faire respaldaría un orden óptimo (él no hizo demanda alguna), sino más bien que el intercambio de los títulos de propiedad sobre un mercado competitivo constituye un tipo de constitución económica, a saber, una norma que traduce preferencias individuales a resultados sociales agregados. Que un orden económico coherente pueda basarse en actores interesados totalmente en sí mismos, donde cada uno de ellos hace uso de información que es solamente local, es una pretensión notable. El hecho de que la teoría Walrasiana del equilibrio general no haya modelado adecuadamente un proceso descentralizado de competencia no desvirtúa su contribución central de aclarar las condiciones bajo las cuales el razonamiento de la mano invisible de Smith puedan ser al menos aproximadamente correctas. Más aún, la teoría no-Walrasiana del equilibrio general del tipo encabezado por Smale y Foley no provee un modelo de asignación de recursos que garantiza la privacidad y poliárquica que rinda resultados aproximados Pareto-óptimos bajo el mismo supuesto de completitud del mercado que invoca el Teorema Fundamental. La contribución de Coase fue para señalar que, comenzando a partir de una dotación arbitraria, la negociación entre agentes interesados en sí mismos, utilizando solamente información local, puede producir resultados Pareto-eficientes sin la asistencia del Subastador ficticio. En cierto

sentido, entonces, la demostración formal que hacen Smale y Foley es muy en el espíritu de Coase.

Tanto Smith como Coase buscaron delinear más claramente el rol apropiado de los gobiernos en los asuntos económicos, no negar la importancia de un rol para los gobiernos. Permitiré que Coase (1960:717) tenga la última palabra sobre este teorema:

> Esto naturalmente no implica, cuando los costos de las transacciones son positivos, que las acciones del gobierno … no pudieran producir un resultado mejor que confiar en negociaciones entre individuales en el mercado. Si esto fuera así pudiera ser descubierto no al estudiar a gobiernos imaginarios sino lo que los gobiernos reales hacen de hecho. Mi conclusión: estudiemos el mundo de los costos de transacción positivos.

Como alguien que a lo largo de los años ha dedicado muchas noches a la restauración de Long Hill para el disfrute público, estoy de acuerdo con Coase. Este es el mundo al cual acudimos ahora.

Capítulo Siete

INTERCAMBIO: CONTRATOS, NORMAS Y PODER

Donde no hay confianza no puede haber contrato.

- Thomas Hobbes, *De Cive* (1651)

"Parece que el partido va algo mejor" dijo Alicia, por decir algo. "Así es" le contestó la duquesa, "y la moraleja de la historia es... '¡que el amor y sólo el amor, hace girar el mundo!'" "Pues yo sé de alguien que dijo" murmuró Alicia "que el mundo giraría mucho mejor si la gente no metiera las narices en lo que no le importa."

- Lewis Carroll, *Alicia en el país de las maravillas* (1865)

En una teoría económica que asume que los costos de transacción no existen, los mercados no tienen función alguna y parece perfectamente razonable desarrollar la teoría del intercambio con un elaborado análisis de individuos intercambiando nueces por manzanas al borde del bosque o algún otro lugar fantástico…

- Ronald Coase, *La firma, el mercado y la ley* (1988)

El primer epígrafe es de Hobbes (1949: 101), el segundo de Carroll (1997: 191), el tercero de Coase (1988:7-9).

IBN BATTUTA, el geógrafo árabe del siglo catorce, reportó que a la orilla del río Volga el intercambio de larga distancia se desarrollaba de la siguiente manera:

> Cada viajero… deja los bienes que ha traído… y se retira a su lugar de campamento. Al día siguiente vuelven a… sus bienes y encuentran enfrente de ellos pieles de marta, y armiño. Si el mercader está satisfecho con el intercambio las toma, si no las deja. Los habitantes agregan más pieles, pero algunas veces retiran sus bienes y dejan los del mercader. Este es su método de comercio. Aquellos que van allí no saben con quién están realizando sus transacciones o si son genios u hombres porque nunca vieron a alguien (Battuta 1929: 151).

Heródoto (1998) describe intercambios similares entre los cartaginenses y el pueblo de Libia en el siglo quinto A.C. Después de dejar sus bienes, cuenta Heródoto, los cartaginenses se retiran y los libios "ponen un poco de oro en el piso por los bienes y luego se alejan de los bienes. En ese momento los cartaginenses… observan y si piensan que hay suficiente oro para pagar su carga lo toman y se van". Heródoto describe cómo el proceso continúa hasta llegar a un precio aceptable y anota sorprendido que "ningún lado engaña al otro… [los cartaginenses] no tocan el oro hasta que es igual al valor de la carga y los nativos no tocan los bienes hasta que los cartaginenses han tomado el oro" (pp.300-301,). Alvise da Ca da Mosto, un ciudadano veneciano que trabajaba para la corono portuguesa, describía una práctica similar en Mali y la calificaba como "una antigua costumbre que parece extraña y difícil de creer" (Giri 1983: 23,).

Pero ¿realmente es tan extraño el llamado *comercio silencioso*?[1] Las transferencias de bienes entre extraños pueden ser peligrosas, pasando de regalos en un extremo e intercambios mutuamente beneficiosos a, lo que podría llamarse, pillaje en el otro extremo. Las potenciales ganancias del intercambio con frecuencia son mayores cuanto mayor sea la distancia geográfica o social entre los participantes en el intercambio: la sal que traían los Tuareg de las montañas Atlas a través del Sahara hasta el Reino de Ghana no estaba disponible localmente y el oro y las nueces tropicales que los Tuareg ganaban en el comercio silencioso con los ghaneses no estaban disponibles en el Norte de África. El comercio silencioso ofrecía un ambiente de negociación (aparentemente un juego de ofertas alternantes con opciones de salida, según la descripción de Ibn Battuta) capaz de explotar las ganancias del intercambio en casos en que tanto las ganancias potenciales

[1] Una parte de la evidencia sobre el intercambio silencioso no es confiable pero es seguro que esta práctica era habitual en África y en el sudeste asiático, hay ejemplos en Europa y otras partes de Asia. Price (1980) y Moraes Farias (1979) presentan recuentos escépticos e informativos.

como el peligro eran considerables. El que los participantes en el comercio silencioso no se encontraran ayudaba a reducir posibles brotes de violencia entre comerciantes que, por lo general, estaban fuertemente armados. Pero esto no explica lo que sorprendió a Heródoto: por qué los cartaginenses no tomaban el oro y salían corriendo.

El comercio silencioso es una de las grandes y múltiples maneras en que la gente ha logrado asegurar el proceso de intercambio. Entre estas formas también se encuentra el "sistema de responsabilidad comunal" del final de la Edad Media en Europa. En este sistema los comerciantes de la comunidad disciplinaban a los miembros que engañaban a los extranjeros. De esta manera, lograban mejorar su reputación y las oportunidades de intercambio (Greif 2001). También se pueden incluir los antiguos "puertos de comercio" protegidos que ofrecían protección a los comerciantes en las tierras de nadie entre imperios o Estados hostiles. Sin embargo, la mayoría de los mecanismos para facilitar el intercambio son bastante inusuales. Lisa Bernstein escribe sobre la industria contemporánea de diamantes:

> "Las disputas no se resuelven a través de las cortes ni por medio de la aplicación de reglas legales anunciadas y aplicadas por el Estado… [más bien a través de] un conjunto elaborado e interno de reglas complementado con instituciones y sanciones características". (Bernstein 1992: 115).

Una fuerte preferencia por intercambiar con su propio grupo – sea éste lingüístico, étnico o del vecindario – mientras se rehúye de los extraños, al igual que tratar con gente con reputación conocida, son prácticas comunes de intercambio. Los beneficios de estas prácticas de intercambio al interior del grupo para facilitar las transacciones deben ser mayores que los costos de las ganancias perdidas por no intercambiar con extranjeros o aquéllas asociadas con economías de escala sacrificadas. Ejemplos incluyen comunidades con marcadas distinciones entre miembros y no miembros del grupo como los Amish en Pensilvania y muchas redes étnicas de negocios. Prácticas similares, incluyendo el ostracismo para quienes violan las normas, son comunes entre los corredores de las principales bolsas de Estados Unidos, donde pequeñas "multitudes" de corredores se congregan en lugares únicos para intercambiar una acción (o un pequeño conjunto de acciones) de una manera que se parece más a un mercado de granjeros que a las interacciones anónimas de los libros de texto (Baker 1984).

Entre estos mecanismos que buscan promover el intercambio hay contratos completos que terceras partes (las cortes) pueden hacer cumplir sin costo para las partes involucradas en la transacción. Sin embargo, muchos, si no todos, los intercambios en los que participamos no están cubiertos por contrato completos. Se presta dinero a cambio de una promesa de pagar que no puede ser ejecutada. Los dueños de las firmas quisieran poder obligar a los administradores a maximizar el valor presente neto de los rendimientos futuros para los dueños, pero los contratos de administración se quedan cortos al respecto. Otros empleados trabajan con contratos que ni siquiera se toman la molestia de mencionar que el trabajador debería trabajar duro y bien. Los contratos que firman los arrendatarios pueden incluir cláusulas requiriendo que preserven el valor de la propiedad, pero aparte de casos de negligencia grave, la responsabilidad de no hacerlo no puede ser castigada. Los contratos de seguros prescriben (pero típicamente no pueden hacer cumplir) un comportamiento prudente del asegurado. Las familias dedican una buena parte de su presupuesto a comprar servicios de salud y educación, cuya calidad raramente es especificada en el contrato (y no podría hacerse cumplir si lo estuviera). Los padres cuidan de sus hijos con la esperanza – pero sin la garantía contractual- de reciprocidad en sus años de vejez. Dentro de los hogares, las parejas frecuentemente ponen en práctica una alta división del trabajo e intercambios extensivos sin provisiones contractuales.

Parece que Emile Durkheim estaba en lo correcto, no sólo sobre los contratos de matrimonio sino sobre la gran mayoría de los contratos de intercambio, cuando observaba "No todo en el contrato es contractual… el contrato no es suficiente por sí mismo. El contrato sólo es posible gracias a una regulación del mismo que es de origen social" (Durkheim 1967 [1902]: 189, 193). Esta visión es un componente esencial de la teoría del intercambio social desarrollada posteriormente por Peter Blau (1964). La idea principal es que una parte ofrece un pago mientras la otra incurre en "obligaciones futuras difusas, no precisamente especificadas, y la naturaleza del retorno no puede ser negociada sino que se debe dejar a la discreción de quien lo hace" (p.93).

Todos estos son casos de intercambio con *contratos incompletos*. Es decir, intercambios en los cuales algún aspecto de la transacción no está especificado en un contrato que pueda ser aplicado sin costo para los participantes en el intercambio. (El contrato de préstamo, por ejemplo, contiene una especificación completa de los

términos del pago pero estos términos no son ejecutables ex post; el contrato de trabajo no especifica todas las actividades que el empleador quisiera que el empleado ejecutara).

Estas son algunas de las muchas razones por las cuales los contratos incompletos son la regla en vez de la excepción. Primero, la ejecución por terceros de los contratos requiere información disponible para las partes contratantes *y* que sea reconocida por el sistema judicial. Segundo, por lo general los contratos son ejecutados después de un período de tiempo y, en consecuencia, un contrato debe especificar resultados para todos los estados futuros posibles. Por lo general, no es posible hacer una especificación completa de estos estados futuros y, en todo caso, habitualmente no es rentable especificar qué hacer en cada estado incluso si fuera posible anticiparlos. Tercero. muchos de los servicios relacionadas con el proceso de intercambio son, por sí mismos, difíciles de medir o de describir de manera tan precisa como para poder ser incorporados en los términos del contrato. Cuarto, no existe un sistema judicial capaz de hacer cumplir algunas transacciones, muchas transacciones internacionales son de este tipo. Una razón final sorprendente, que exploraré en la penúltima sección de este capítulo, incluso cuando la naturaleza de los bienes o servicios intercambiados permite un contrato más completo, se prefiere un contrato menos completo por razones motivacionales.

Como lo sugiere la última razón, el grado de completitud contractual no es exógeno y puede responder a niveles de confianza y reciprocidad presentes en la población relevante de comerciantes. Por ejemplo, en muchos aspectos si la calidad de un bien puede ser fácilmente determinada y especificada contractualmente es una cuestión de elección y no de hecho. El gallo negro en la etiqueta del vino le garantiza al comprador que realmente es hecho con uvas provenientes de la región de Chianti en Italia; la calcomanía de Chiquita en cada banano pone en juego la reputación del departamento de control de calidad de la compañía. Cosas como el Azúcar número 11, el Maíz número 2 amarillo, o *Light L.A. Sweet* (petróleo) no son regalos de la naturaleza. Son creadas a través de un proceso de estandarización que deliberadamente buscó eliminar diferencias de calidades difíciles de monitorear.

Un ejemplo es la transformación a mediados del siglo XIX del grano estadounidense del oeste (Cronon 1991). El grano fue transformado de una amalgama

heterogénea con incontables diferencias en tamaño y cepa, con calidades que variaban entre bulto y bulto, a un número pequeño de productos homogéneos. Grados recientemente creados de *White Winter* (invierno blanco), *Red Winter* (invierno rojo) y *Spring Wheat* (trigo de primavera) se volvieron de una calidad tan uniforme que la propiedad del grano ya no concernía un bulto o un lote de grano sino sencillamente una cantidad determinada. El grano se convirtió en un producto abstracto y fue posible hacer contractos fácilmente ejecutables de manera sencilla para una cantidad de un producto en vez de hacerlos para una entidad específica, como, por ejemplo, un kilowatio hora de electricidad. Cabe notar que fue una entidad privada la que logró la estandarización del grano. El *Chicago Board of Trade* realizó todo el proceso y llegó a ser una entidad cuyas membresías eran productos comerciables antes del final del siglo XIX.

No obstante, a diferencia del Trigo Verano Rojo #2 y la membresía del *Chicago Board of Trade*, buena parte de lo que se intercambia en la economía moderna no está sujeto a contratos completos. Tres consecuencias importantes de la naturaleza incompleta de los contratos se estudiarán en este capítulo. Primero, las relaciones comerciales de largo plazo son usuales incluso en mercados muy competitivos. Segundo, en parte porque los intercambios son durables y personales en lugar de ser efímeros y anónimos, los motivos relevantes al proceso de intercambio van más allá de del interés propio e incluyen confianza y preocupación por la equidad. Y tercero, uno o más participantes en el intercambio pueden avanzar sus intereses ejerciendo autoridad sobre otros. El que se pueda ejercer poder en un equilibrio competitivo y que su ejercicio sea beneficioso puede parecer sorprendente pues todos y cada uno de los participantes en el intercambio pueden terminar la transacción cuando les parezca.

Utilizando una transacción bilateral simétrica (como el comercio silencioso) empezaré ilustrando cómo las normas que facilitan el intercambio pueden proliferar en la población. Estos modelos mostrarán por qué un apretón de manos es en realidad un apretón de manos y puede explicar los comportamientos confiados que sorprendieron a Heródoto y que consolidan la mayor parte de las transacciones modernas. En consecuencia, normas de confianza y equidad pueden atenuar las ineficiencias en la asignación que resultan de los contratos incompletos. Sin embargo, estas normas rara vez eliminan completamente el problema. Por esta razón, en la tercera sección, usando

un modelo estándar de agente principal, consideraré cómo cuando existen interacciones asimétricas –comprador/vendedor o prestatario/prestamista, por ejemplo- el uso de poder puede tratar el problema de los contratos incompletos en ausencia de preferencias hacia los demás (*other-regarding preferences*). El principal resultado es que cuando los contratos son incompletos, las interacciones repetidas pueden permitir el ejercicio de poder (de los principales sobre los agentes) en maneras que facilitan los intercambios y reducen las ineficiencias en las asignaciones. La cuarta sección explora las formas en que interactúan las preferencias hacia los demás (*other-regarding preferences*) y la estructura del intercambio, cada una afectando la evolución de la otra. La conclusión es que los mercados funcionan por medio de las interacciones de los efectos de los contratos, las normas y el ejercicio de poder.

Son necesarias unas palabras de advertencia. Los modelos sobre las maneras en las que los participantes en los intercambios manejan los contratos incompletos a veces suponen que los individuos son capaces y están predispuestos a tener grandes cantidades de información y a procesar esa información de formas bastante complicadas. No obstante, la naturaleza limitada tanto de la información como de la capacidad de procesarla es, por lo general, una razón que explica por qué quienes transan enfrentan contratos incompletos. Resulta obvio que es inconsistente basar una teoría sobre contratos incompletos en límites informacionales y cognitivos y, luego, proceder a modelar el procedimiento de intercambio bajo contratos incompletos como si la información disponible y la capacidad que tienen los individuos para procesarla fueran ilimitados. Por esta razón, es útil verificar si los individuos con características cognitivas y de comportamiento empíricamente realistas se comportan en la manera propuesta por los modelos. En la próxima sección hago esto modelando un comportamiento de mercado regido por una regla muy simple de aprendizaje: copiar a aquellos a quienes les está yendo bien.

NORMAS DE MERCADO

Considere una población compuesta por un gran número de personas que interactúan en pares para participar en un intercambio en el cual puede tener un comportamiento

oportunista (e.g. robarse el bien del otro) o intercambiar los bienes a un precio dado. Llame estas estrategias "no cooperar" y "cooperar" con ganancias como los de un dilema del prisionero, como se muestra en la tabla 7.1, con las ganancias usuales $a > b > c > d$, y $a + d < 2b$. Este es un juego con derechos de propiedad incompletos pues cada uno puede realizar acciones imponiendo costos sobre el otro sin responsabilidad. Como vimos en el capítulo 1, derechos de propiedad completos especificarían que un participante que roba los bienes de otro participante cooperante en un intercambio debería pagar los daños, $b - d$, en cuyo caso la estructura de ganancias ya no describirían un dilema del prisionero.

TABLA 7.1
Las ganancias del juego del intercambio en una sola etapa

	C	D
C	b,b	d,a
D	a,d	c,c

Sin embargo, en presencia de derechos de propiedad incompletos sabemos que el equilibrio en estrategia dominante de este juego es DD. Entonces, el problema es entender por qué, con frecuencia, observamos cooperación mutua en intercambios que parecen tener esta estructura. Además, contrario a las predicciones de este juego (no cooperación general), por lo general, las poblaciones son heterogéneas y, en un momento dado, algunos juegan C y otros juegan D. La explicación tiene que ser que la matriz de ganancias del dilema del prisionero *parece* describir la información relevante pero en realidad no lo hace. Veremos que al introducir la idea de normas de mercado y al agregar algunos detalles importantes sobre las instituciones que gobiernan las interacciones entre individuos se puede explicar por qué la cooperación no es tan extraña en situaciones como ésta.

Recuerde que las normas sociales son prescripciones éticas que gobiernan las acciones hacia los demás. Es fácil ver que una norma – por ejemplo, la honestidad o el trabajo duro – puede proveer la base de transacciones mutuamente beneficiosas incluso cuando no se pueden establecer contratos completos. Si la ética de trabajo del empleado le impide no hacer nada durante sus horas de trabajo no importaría que el nivel de esfuerzo del empleado no pueda ser especificado en el contrato; esto no impediría que el

empleador lo contratara. Si el vendedor se siente obligado por una norma de honestidad a decirle al comprador cuál es la calidad exacta del producto transado, no poder especificar la calidad en el contrato no impediría la transacción.

Lo que no es tan fácil de ver es por qué estas normas son comunes pues violar la norma puede ofrecer oportunidades de ganancias individuales. Si los individuos adoptan comportamientos de manera consciente o inconsciente en respuesta a las ganancias esperadas asociadas con esos comportamientos, la existencia de éstas y otras normas éticas detrás de transacciones de mercado es un tanto misteriosa.

El periodista de principios del siglo XX, H.L. Mencken, dio una explicación, una que anticipaba muchas de las dadas por biólogos y teóricos de juegos contemporáneos: una "consciencia es una voz interior que nos advierte que alguien puede estar mirando" (Mencken 1949: 617). No obstante, el trillado argumento de Mencken es correcto sólo en parte porque la gente con frecuencia incurre en costos para mantener una norma incluso cuando nadie está mirando. En estos casos, la norma ha sido internalizada; adherir a ella se convierte en un objetivo para el individuo que lo puede llevar a aceptar ganancias materiales menores. El misterio está en descubrir por qué la gente adquiere estas normas. Una respuesta plausible (explorada en los capítulos 11 y 13) es que los sistemas de socialización favorecen la internalización de normas que prevalecen en un grupo y que los grupos que internalizan esas normas que facilitan intercambios mutuamente beneficiosos probablemente pueden propagarlas entre más personas. Esto puede suceder a través de emulación, emigración, conquista o sobrevivencia en situaciones de crisis ecológicas o de otro tipo. En este caso, quienes adoptan las normas pueden ser menos exitosos en términos materiales que otros miembros del grupo que se abstienen de seguir las normas; la proliferación de las normas es consecuencia del éxito del grupo en el cual es común la adhesión a las mismas. Este proceso se llama *selección de grupo*.

Existe, sin embargo, otra manera en que normas como la honestidad o el trabajo duro pueden propagarse. Quienes adhieren a la norma pueden, en promedio, obtener mayores ganancias materiales que los miembros del grupo que no lo hacen. Si el proceso de transmisión cultural favorece a quienes obtienen mayores ganancias (como en los

modelos introducidos en el capítulo 2), estas normas serán copiadas y difundidas. En este caso, la razón próxima para comportamientos honestos o trabajadores es el valor que el individuo otorga a la norma misma, no la expectativa de ganancia. El mayor pago explica por qué el individuo llegó a acogerse a la norma.

Puede parecer extraño sugerir que las ganancias materiales mayores explican el éxito de prescripciones éticas que llevan a individuos a renunciar a oportunidades de beneficios materiales. Pero la teoría (y el estudio empírico) sobre disonancia cognitiva ofrece algunas razones para esperar que se copien las normas de quienes tienen éxito. La disonancia aparece cuando los valores del individuo prohíben acciones que de otra manera serían provechosas. Una de las maneras de manejar la disonancia es modificar las reglas de comportamiento propias para ser consistente con los imperativos percibidos para lograr otros fines. Como la mayor parte de las personas buscan el éxito material la reducción de la disonancia llevará a copiar las normas de quienes tienen éxito. No obstante, hay otras razones, estructurales en vez de psicológicas, para explicar que las normas de los exitosos son favorecidas en los procesos de replicación. Los individuos exitosos pueden tener posiciones –como líderes gubernamentales, figuras en los medios y profesores, por ejemplo- en los cuales tienen acceso a la población en calidad de modelos culturales. Estos individuos pueden ser copiados de manera desproporcionada por razones asociadas a su ubicación en la estructura social y no tanto por su éxito *per se*. Otros individuos igualmente exitosos (por ejemplo, igualmente ricos) pero menos bien ubicados culturalmente serán menos emulados. El proceso de transmisión cultural está muy influenciado por la estructura de interacciones sociales, con la tendencia de copiar a los exitosos como una probable consecuencia de la manera en que muchas –pero no todas- las sociedades están organizadas.

Las normas que rigen nuestras vidas ejercen una influencia persistente sobre nuestros comportamientos en diferentes contextos porque son prescripciones generales y, casi siempre, las hemos adquirido antes de la edad adulta. John Stuart Mill (1984 [1861]: 73) comentaba que las personas "salen al mar de la vida con una opinión formada sobre lo que es justo e injusto". En consecuencia, vivir según normas adquiridas en un proceso de copiar a los materialmente exitosos no es lo mismo que maximizar el éxito

material. Nuestras normas, con frecuencia, nos hacen trabajar duro y ser honestos incluso cuando alguien *no* está mirando.

Suponga que un individuo que adhiere a una norma adoptará una estrategia particular en el juego descrito arriba y continuará haciéndolo hasta que tenga oportunidad para actualizarse. En ese punto el individuo cambiará de norma si la ganancia esperada de otra norma es mayor. Utilizando el modelo dinámico de replicación desarrollado en el capítulo 2, usaré tres modelos para mostrar cómo comportamientos cooperativos –actuar de tal manera que se evita la opción de no cooperación de las dos partes en el juego descrito arriba- puede volverse común. Estos modelos mostrarán que las instituciones de mercado que permiten interacciones repetidas, emparejamiento no aleatorio de participantes en el intercambio y reputaciones pueden mantener normas que sostienen altos niveles de cooperación y, por ende, facilitan la obtención de las ganancias del comercio. Estos modelos describen diferentes formas en las que la estructura de las interacciones sociales pueden llevar a los individuos a considerar las consecuencias de sus acciones: (1) por cuenta de las rondas repetidas de interacción con un compañero de intercambio dado; (2) a través de aparejamientos de personas con formas de pensar semejantes; y, (3) a través de los beneficios obtenidos en futuros juegos en una sola etapa con otros compañeros.

Modelo 1: Repetición y retaliación. Algunos intercambios económicos pueden ser descritos por interacciones en una sola etapa –comprar y vender en mercados al contado, algunos mercados de trabajo informal, por ejemplo- pero no otros –como las relaciones de trabajo o de crédito de largo plazo descritas en los capítulos 8 y 9. Algunas interacciones perduran por generaciones, como en pequeñas comunidades donde los hijos de los aparceros y los dueños de la tierra renuevan las relaciones de sus padres y sus abuelos, o en vecindarios residenciales muy estables. Con frecuencia, las relaciones pueden traslaparse y no sólo mantenerse, con empleadores que proveen tanto trabajo como crédito o seguros. Si la interacción se repite con una probabilidad considerable, la cooperación puede ser mantenida a través de la amenaza de represalia contra los desertores –la amenaza siendo más efectiva entre más alta sea la probabilidad de repetición. Si la repetición es suficientemente probable y el tiempo entre repeticiones suficientemente corto (o las tasas relevantes de preferencia temporal suficientemente

bajas), el dilema del prisionero se transforma en un juego de aseguramiento con dos equilibrios: no cooperación de las dos partes (como antes) y cooperación mutua.

La repetición cambia la interacción de dos maneras. Permite estrategias más complicadas; estrategias que consideran las acciones previas de la contraparte. Requiere que las ganancias correspondan a beneficios esperados sobre toda la interacción. Ahora, los jugadores pueden querer adoptar la agradable estrategia llamada ojo por ojo: cooperar en la primera ronda y en todas las rondas siguientes hacer lo que hizo la contraparte en la ronda anterior. Para mantener las cosas simples, restrinjamos la elección de estrategias sólo a ojo por ojo (T) y no cooperación incondicional (D)[2].

Suponga que los individuos son puestos en parejas de manera aleatoria para jugar y después de cada ronda de juego esa interacción se termina con probabilidad ϱ y las repeticiones ocurren sobre un periodo suficientemente corto, justificando ignorar las tasas de preferencia temporal de los agentes (un supuesto sin consecuencias en lo que sigue). Cuando se encuentran dos jugadores con estrategia de ojo por ojo, por ejemplo, los dos van a cooperar en la primera ronda y luego seguirán haciéndolo hasta que la interacción termine (i.e. para una duración total anticipada de $1/\rho$ rondas) dando unos beneficios esperados de b/ρ [3]. Cuando un jugador ojo por ojo se encuentra con un no cooperador, el primero obtendrá d en la primera ronda y luego los dos no cooperarán hasta que el juego termine. El número esperado de rondas después de la primera es la probabilidad que haya una segunda ronda $(1-\rho)$ multiplicada por el número de rondas esperado al comienzo de cualquier periodo, es decir, $1/\rho$. Por lo tanto, las ganancias esperadas resultantes son $d + \frac{c(1-\rho)}{\rho}$. La matriz de ganancias para el juego repetido aparece en la tabla 7.2.

[2] El conjunto de estrategias es inmenso al introducirse la repetición. Asumiendo (como lo hago yo) que los jugadores tienen memoria de un periodo elimina un gran número de estrategias (e.g., no cooperar si el otro abandona en las dos rondas anteriores pero no hacerlo en otro caso). Pero ojo por ojo amable y no cooperación incondicional no agotan las estrategias disponibles incluso con memoria de un periodo: cooperación incondicional y ojo por ojo agresivo (no cooperar en la primera ronda y luego hacer lo que el otro hizo en la ronda previa) son las dos posibles, por ejemplo.

[3] El número esperado de rondas es:

$$1 + (1-\rho) + (1-\rho)^2 + \cdots = 1/\{1-(1-\rho)\}$$

TABLA 7.2
Ganancias para el juego repetido de intercambio

	Ojo por Ojo	No Cooperar
Ojo por Ojo	b / ρ	d + (1-ρ)c / ρ
	b / ρ	a + (1-ρ)c / ρ
No Cooperar	a + (1-ρ)c / ρ	c / ρ
	d + (1-ρ)c / ρ	c / ρ

Sea la fracción de la población que adopta ojo por ojo τ (la fracción restante sigue la estrategia de no cooperación incondicional), y $\pi^T(\tau)$ y $\pi^D(\tau)$ la ganancia esperada para el jugador de ojo por ojo y un jugador que no coopera, respectivamente, en una población τ donde son jugadores ojo por ojo. Se tiene, entonces:

$$\pi^T(\tau) = \tau\frac{b}{\rho} + (1-\tau)\left\{d + \frac{(1-\rho)c}{\rho}\right\}$$
$$\pi^D(\tau) = \tau\left\{a + \frac{(1-\rho)c}{\rho}\right\} + (1-\tau)\frac{c}{\rho} \qquad (7.1)$$

la cual, cuando se iguala para determinar la fracción de la población de equilibrio π^*, resulta:

$$\tau^* = \frac{c-d}{2c-a-d+{}^{(b-c)}/_{\rho}} \qquad (7.2)$$

Las ecuaciones 7.1 y 7.2 se muestran en la figura 7.1.

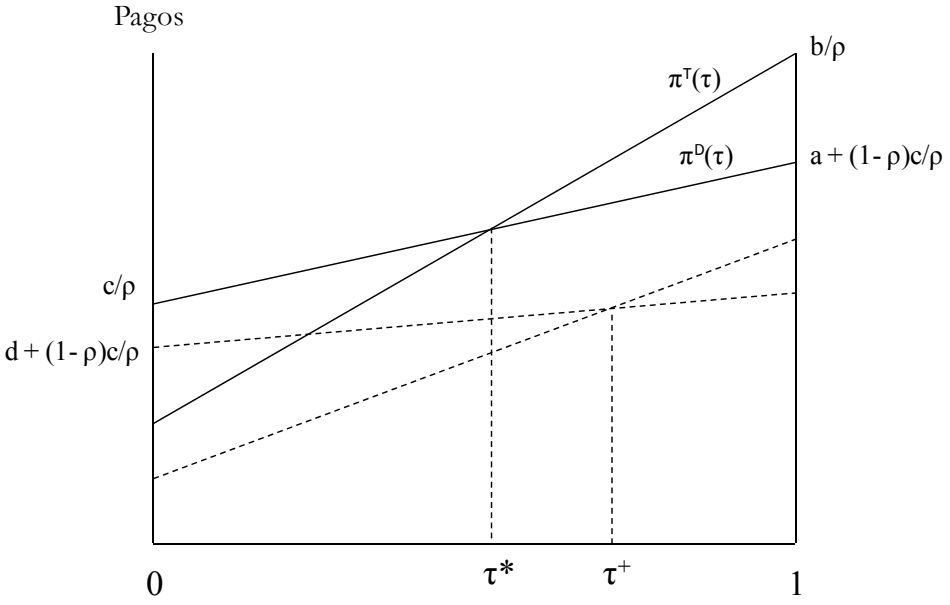


FIGURA 7.1 El efecto retaliación. τ corresponde a la fracción que juega "ojo por ojo"; $\tau \in (\tau^*, 1]$ que es la cuenca de atracción del equilibrio cooperativo. Nótese que un aumento en la probabilidad de terminación (líneas punteadas) reduce el costo esperado de futuras retaliaciones para alguien que no coopera y disminuye la cuenca de atracción del equilibrio cooperativo en el cual τ=1, haciendo que el equilibrio inestable pase de τ^* a τ^+.

Para las ganancias y la probabilidad de terminación tal que

$$\frac{b-c}{a-c} > \rho \tag{7.3}$$

y para $c - d > 0$ será el caso que $\pi^* \epsilon (0,1)$ garantizando un equilibrio interior. (Si la ecuación (7.3) fuera una igualdad, π^*sería igual a 1. La condición (7.3) también garantiza que el denominador de la ecuación (7.2) sea positivo). La segunda condición $(c - d > 0)$debe cumplirse porque las ganancias a una etapa describen aquéllas del dilema del prisionero. La condición (7.3) será cierta cuando las ganancias de la cooperación mutua $(b - c)$ en relación con las ganancias de un solo periodo de no cooperación $(a - c)$ son grandes en comparación con la probabilidad de terminación.

Sin embargo, τ^* es inestable, dado que pequeñas desviaciones con respecto a este valor no permiten una convergencia de nuevo a τ^*. Esto se debe a que

$$\frac{d(\pi^D(\tau)-\pi^T(\tau))}{d\tau} < 0 \qquad (7.4)$$

lo cual viola la condición de estabilidad según la cual: un incremento en τ reduce el pago esperado de *D* con respecto a *T*. Pero, dado que los pagos son iguales en τ^*, esto implica que el pago esperado para la estrategia *D* es inferior al de la estrategia *T* cuando $\tau > \tau^*$. Teniendo en cuenta el proceso dinámico que se describió en el capítulo 2, esto último implicaría un aumento en τ y no un regreso a τ^*. Así, de este análisis resulta que se tienen tres frecuencias poblacionales de equilibrio diferentes: 0, τ^* y 1, de los cuales el primero y el tercero son estables. El equilibrio inestable (τ^*) es un equilibrio separador puesto que define los límites entre las cuencas de atracción de los dos equilibrios estables.

Como ya se confirmó, la condición (7.3) implica que los pagos para la estrategia ojo por ojo en una población en la que no hay jugadores que se desvíen de la cooperación son superiores a los pagos que se obtienen no cooperando en esa misma circunstancia. Es decir: $b/\rho > a + (1-\rho)c/\rho$, siendo entonces la estrategia ojo por ojo la mejor respuesta a ella misma. Recuérdese que esta estrategia es evolutivamente estable frente a una estrategia de desviación incondicional si existe una frecuencia poblacional de tipo *D* positiva, μ, dentro de esta población, tal que si la partición de la población que implementa la estrategia D es inferior a μ, entonces el proceso de replicación diferencial de esta característica va conducir a su eliminación y por lo tanto la invasión por parte de un grupo de agentes no-cooperantes inferior a μ será un fracaso. Mientras (7.3) se cumpla, la estrategia ojo por ojo será evolutivamente estable y el valor crítico para μ en la definición dada anteriormente sería 1-τ^*.

Se pueden extraer dos resultados de lo anterior. Primero, la interacción descrita tendría un equilibrio de cooperación universal si la probabilidad de terminación es suficientemente baja (aunque la no-cooperación universal también se mantiene como equilibrio coexistente). Esto se desprende directamente de la condición (7.3). Segundo, un aumento en la probabilidad de terminación hará aumentar τ^*, disminuyendo el tamaño de la cuenca de atracción del equilibrio cooperativo. Esto se deduce de (a partir de la ecuación (7.2)),

$$\frac{d\tau^*}{d\rho} = \frac{(b-c)\tau^{*2}}{\rho^2(c-d)} \tag{7.5}$$

que debe ser positivo si los valores iniciales de los pagos corresponden a los del dilema del prisionero y si $\tau^*>0$.

Modelo 2: Segmentación. El equilibrio de mutua no cooperación en el juego de intercambio sencillo a una etapa descrito al principio se basaba en el supuesto de que el número de miembros de una población son puestos en pareja aleatoriamente. Pero el emparejamiento no aleatorio es una característica frecuente de muchas estructuras de interacción. Los ejemplos incluyen miembros de una población residentes en pueblos que realizan intercambios frecuentes con co-residentes y rara vez intercambian bienes en un solo mercado que le sirve a toda la población. La probabilidad de tener como pareja a un cooperador dependerá del tipo de quién va a interactuar mientras la frecuencia de los cooperadores varía entre pueblos. Los grupos étnicos pueden variar en la frecuencia de cooperantes y miembros de todos los grupos pueden interactuar más frecuentemente con personas al interior de la comunidad que con personas externas a la misma. Las personas cooperadores pueden intentar evitar a quienes no lo hacen y utilizar una señal ruidosa sobre el tipo de un individuo para seleccionar una pareja. Cuando la formación de parejas no es aleatoria, la probabilidad de encontrar a alguien del mismo tipo (alguien que adopte la misma estrategia), por lo general, es mayor que su parte en la población – fenómeno llamado selección positiva. Cuando esto ocurre la cooperación puede ser evolutivamente estable incluso en interacciones en una sola etapa.

Suponga que los individuos en la población son no cooperadores o cooperadores en un dilema del prisionero en una sola etapa y, como antes, periódicamente actualizan su tipo en respuesta al éxito relativo de sus dos estrategias. Las comunidades en las cuales se segmentan los agentes que intercambian son más homogéneas respecto al tipo que la población total. Esta segmentación lleva a que los agentes se agrupen con semejantes. La agrupación de semejantes atenúa el problema de oportunismo presente en caso de contratos incompletos porque cooperar en un dilema del prisionero conlleva ventajas para quienes interactúan mientras que no cooperar trae costos. Entonces, como la selección positiva hace parejas de semejantes aumenta las ganancias para los

cooperadores y reduce las de los no cooperadores. Por lo tanto, la segmentación resulta en la internalización de beneficios no contractuales, al no poder ser incluidos en el contrato, tanto de la cooperación como de la no cooperación. Quien no coopera no asume el costo de su propia no cooperación pero algún *otro* no cooperador lo hace y esto reduce la probabilidad de cambio de los cooperadores a una estrategia de no cooperación en el momento de actualización. Un argumento similar aplica para los beneficios conferidos por los cooperantes: con la segmentación se internalizan estos beneficios para el grupo de cooperadores. En consecuencia, la segmentación apoya una mayor frecuencia de características pro-sociales en una población. Claro, los no cooperantes tendrán interés en intentar perturbar el sistema resultante de la selección positiva intentando evitar la no cooperación procurando intercambiar de preferencia en comunidades con frecuencias de cooperantes por encima del promedio.

Suponga que las personas viven en pueblos homogéneos por tipo, una fracción *s* de sus interacciones ocurre en su pueblo de origen y el resto ocurre en la ciudad donde los tipos están mezclados. Defina el grado de segmentación como sigue: si la fracción de cooperadores en la población es *a*, la probabilidad de que un cooperante forme una pareja con otro cooperador ya no es α sino $s + (1 - s)\alpha$, donde *s* representa el *grado de segmentación* de la población[4]. De esta manera, se puede estimar que la probabilidad de que un agente no-cooperante sea emparejado con otro agente no-cooperante es en este caso $s + 1 - s(1 - \alpha)$. Si *s=1* entonces los agentes siempre estarán emparejados con sus semejantes, sin importar la composición poblacional. Si *s=0* el emparejamiento es aleatorio y por lo tanto ya no se necesitan subgrupos homogéneos para que ocurra el fenómeno de segmentación; el ejemplo de la "ciudad" y los "pueblos" es sólo un caso particularmente claro para entender la segmentación. Nosotros hemos asumido que la regla de emparejamiento implicada por el grado de segmentación como una característica exógena del proceso de formación de clusters por tipos poblacionales basados en patrones de residencia, fronteras étnicas o cualquier otra característica estructural que puedan producir emparejamientos no aleatorios.

[4] En este sentido, el grado de segmentación de la población es entonces similar al grado de relacionamiento del modelo genético.

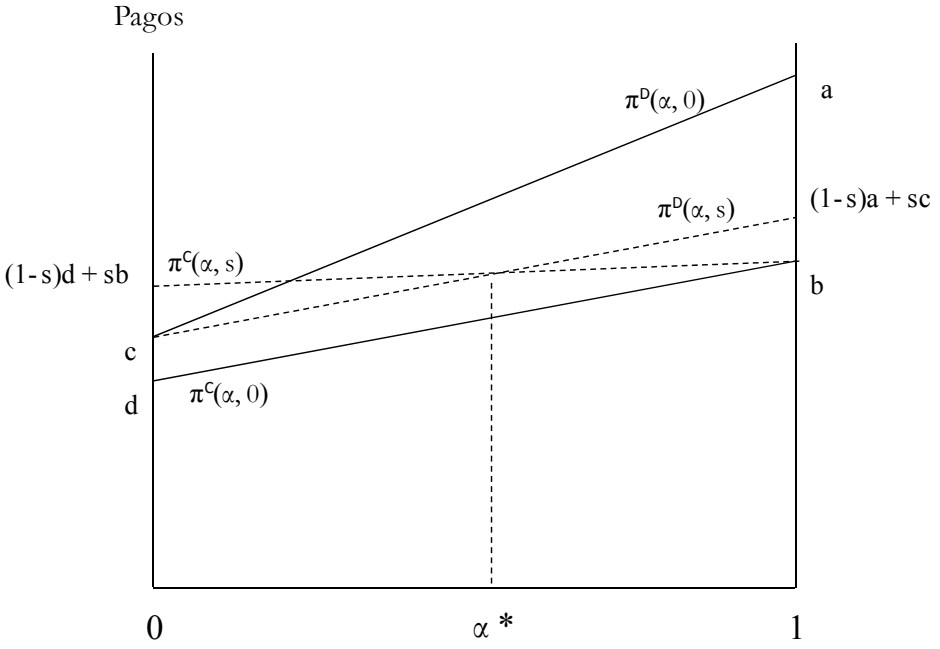


FIGURA 7.2 Aumentos en la segmentación se asocian a mayores frecuencias de agentes cooperantes. Los pagos mostrados permiten la emergencia de un equilibrio interior estable. Pero la ausencia de segmentación (líneas continuas) conduce a la propagación universal de un estrategia de no-cooperación. En presencia de segmentación la fracción de agentes cooperantes es α^*.

Sean $\pi^C(\alpha, s)$ y $\pi^D(\alpha, s)$ las funciones que determinan los pagos esperados para agentes cooperantes y no-cooperantes, respectivamente, en una población, de los cuales una fracción *a* son cooperantes. Todos los agentes de esta población son emparejados aleatoriamente, de acuerdo con el grado de segmentación *s*. Tenemos entonces,

$$\pi^C(\alpha, s) = sb + (1 - s)\{\alpha b + (1 - \alpha)d\} \quad (7.6)$$

$$\pi^D(\alpha, s) = sc + (1 - s)\{\alpha a + (1 - \alpha)c\} \quad (7.7)$$

El nivel de cooperación en equilibrio para esta población está determinado por el valor que tome *a* cuando los pagos para ambos tipos de poblaciones, definidos por las ecuaciones (7.6) y (7.7) sean iguales. Este valor crítico sería entonces:

$$\alpha^* = \frac{s(d-b)+c-d}{(1-s)(b-d-a+c)} \quad (7.8)$$

Dependiendo de la matriz de pagos, este equilibrio puede ser estable o inestable. En este último caso, α^* define la frontera entre las cuencas de atracción de los equilibrios estables definidos por: *a=1* y *a=0*. La figura 7.2 representa el caso para el cual α^* es un equilibrio interior y estable. La condición de estabilidad para la dinámica de replicación requiere que el denominador de α^* según la ecuación (7.8) sea negativo. Dado que nos interesamos en los casos par los cuales α^* es positivo, el numerador de esa misma expresión también debe ser negativo. La intuición detrás de este resultado aparece claramente en la representación gráfica: la pendiente de la función de pagos esperados para los no-cooperantes, es decir *(1-s)(a-c)*, debe ser superior a la de los cooperantes: *(1-s)(b-d)*. En conclusión, la estabilidad está asegurada cuando la retribución obtenida por una acción unilateral de no-cooperación contra un agente cooperante *(a-b)* es más fuerte que la penalidad en que incurre un agente cuando coopera en una relación con un agente no-cooperante *(c-d)*.

TABLA 7.3:
Pagos para la variante con Inspección del juego de Intercambio

	Inspección	No-cooperación
Inspección	b - δ, b - δ	c - δ, c
No-cooperación	c, c - δ	c, c

De lo anterior se deducen cuatro resultados. Primero, existen valores para *s<1* tales que la cooperación universal es un equilibrio. Esto es, en los casos en que $a^*=1$ ó $a^*=(a-b)/(a-c)$. Este último valor es inferior a 1 puesto que los pagos correspondientes al dilema del prisionero son tales que *b<c*. Segundo, existen niveles límite de *s<1*, tales que para valores de *s* superiores a ellos un equilibrio con algún grado de cooperación puede ser soportado. Estos son los valores para los cuales $a^*=0$ *ó* $(c-d)(b-d)$, siendo este valor inferior a 1 puesto que *c<b*. Tercero, si a^* es estable, un aumento en la segmentación aumentaría la frecuencia de cooperación en la población. Esto se debe a que $\frac{d\alpha^*}{ds}$ tiene el mismo signo de la expresión $(c-b)(b-d-a+c)$, que es positivo para los equilibrios estables. Cuarto, si a^* es inestable, un aumento en la segmentación ensanchará la cuenca de

atracción del equilibrio de cooperación universal (las razones se deducen de lo dicho más arriba).

Modelo 3: Reputación. Algunas interacciones son anónimas, pero en la mayoría de los casos sabemos algo acerca de las personas con las que estamos tratando, y en muchos casos esto hace la diferencia. En estas circunstancias, establecer una reputación para ser condicionalmente cooperante será a menudo una estrategia de equilibrio. Suponga por ejemplo que se puede determinar quién es un agente condicionalmente cooperante, incurriendo en un "costo de inspección": $\delta>0$. Un cooperante condicional es aquel que responde mediante inspección y cooperación a otro agente cooperante y mediante la no-cooperación frente a un agente no-cooperante; llamemos a estos agentes Inspectores. El otro único tipo que quedaría sería un agente incondicionalmente no-cooperante (ver tabla 7.3).

Sea $\alpha \in [0,1]$ la frecuencia de Inspectores dentro de la población. Mientras exista un costo de inspección siempre existirá un equilibrio con no-cooperación universal para el cual $a=0$. Y si $b-c>\delta$, existirá otro equilibrio para el cual $a=1$ en donde todos los agentes son Inspectores. Si ambas estrategias están presentes en equilibrio, se debe cumplir entonces que los pagos son idénticos. Es decir: $\pi^I(\alpha) = \pi^D(\alpha)$ Estos pagos son determinados por:

$$\pi^I(\alpha) = \alpha(b-\delta) + (1-\alpha)(c-\delta) \qquad (7.9)$$
$$\pi^D(\alpha) = c$$

Igualando estas expresiones se obtiene el valor a^* de equilibrio:

$$\alpha^* = \frac{\delta}{b-c} \qquad (7.10)$$

Pero para este último equilibrio, $\frac{d\{\pi^I(\alpha)-\pi^D(\alpha)\}}{d\alpha} > 0$ y por lo tanto α^* es inestable y representa el límite entre las cuencas de atracción de los dos equilibrios $a=1$ y $a=0$. Dado que $d\alpha^*/_{d\delta} > 0$, un aumento en el costo de inspección (que permite determinar el tipo de la contraparte) conduce a una reducción en la cuenca de atracción del equilibrio con *Inspección* generalizada. Por lo tanto, un bajo costo de inspección hará posible la

formación de un equilibrio en el cual se creen los incentivos para que los agentes busquen mantener una reputación de cooperación condicional.

En los modelos anteriores, la cooperación se mantiene con agentes guiados por su propio interés cuyos comportamientos evolucionan según un proceso de actualización monotónico de las ganancias. Funciona, dice Alicia, si cada uno se ocupa de sus propios asuntos. Los modelos han mostrado cómo las estructuras de interacción que permiten retaliación, segmentación y reputación pueden favorecer la evolución de lo que parece ser comportamientos que consideran a los demás pues transforman la cooperación de un comportamiento individualmente costoso a uno que confiere beneficios no sólo a los demás sino también al actor (haciendo de la cooperación un comportamiento mutual en los términos del capítulo 3). La tabla 7.4 resume estos modelos.

TABLA 7.4
Cómo la actualización de ganancias dentro del grupo puede apoyar la cooperación

Modelo	*Efecto que favorece la cooperación*	*Estructura necesaria de interacción*	*Ejemplos*
Retaliación	Retiro de cooperación posterior	Interacciones frecuentes o duraderas (ρ bajo)	Taylor (1987), Fudenberg y Maskin (1986)
Reputación	Reputaciones cooperativas son recompensada	Bajo costo de información sobre los demás (δ bajo)	Kreps (1990a), Shapiro (1983), Nowak y
Segmentación	Parejas ventajosas para los cooperadores	Emparejamiento no aleatorio de los agentes (*s* alto)	Hamilton (1975), Axelrod y Hamilton

Las normas que permiten intercambios mutuamente beneficiosos en el mercado no son los restos de un orden social pre-mercado. Tampoco son la mera expresión de una predisposición a cooperar u otro *deus ex machina* inexplicado. Las normas de mercado se apoyan en la estructura de mercado y en otras interacciones sociales en las cuales se

involucran los agentes en su rutina. Bronislaw Malinowski (1926:40), al escribir sobre los patrones de intercambio comunes entre los habitantes de las Islas Trobriand, concluye:

> La verdadera razón por la cual… normalmente se cumplen las obligaciones económicas, y se cumplen de manera escrupulosa, es que no hacerlo pone a un hombre en una situación intolerable… El ciudadano honorable está obligado a cumplir sus deberes, aunque su sumisión no se debe a instinto alguno ni a un impulso intuitivo ni a un misterioso "sentimiento de grupo", sino al funcionamiento detallado y elaborado de un sistema, en el cual cada acto tiene su propio lugar y debe ser ejecutado sin falla… Cada uno conoce su existencia y en cada caso concreto puede prever las consecuencias. (traducción propia)

Lo mismo se puede decir de los mercados de valores modernos, el negocio de los diamantes o el funcionamiento interno de la mayoría de las firmas actuales.

INFORMACIÓN ASIMÉTRICA Y RELACIONES PRINCIPAL-AGENTE

Modelamos el proceso de intercambio anterior como un juego simétrico pero en muchas ocasiones los participantes en un intercambio *saben* cosas diferentes y *hacen* cosas diferentes. Lo que la gente sabe y las acciones que pueden realizar muchas veces están determinadas por su ubicación estructural en el proceso de intercambio. Por ejemplo, un empleado con seguridad sabe qué tan duro trabajó durante la hora anterior o si trabajó algo mientras que su empleador puede que no lo sepa. En contraste, el empleador puede avanzar sus objetivos si se compromete con una oferta de salario de tomar o dejar, mientras el empleado puede no salir beneficiado con una oferta de tómelo o déjelo respecto a la cantidad de trabajo que hará con un determinado salario.

Estas asimetrías surgen porque el empleador tiene la *ventaja de quien mueve primero* y el empleado tiene *información privada* (i.e. sabe algo que puede ser potencialmente beneficioso que el otro no sabe). La primera es una *asimetría estratégica*: el conjunto de acciones del empleador incluye acciones potencialmente beneficiosas que no están disponibles para el empleado – en este caso, el compromiso de salario. La segunda es un ejemplo de *asimetría de información*. Como es de esperarse, el empleador usará la asimetría estratégica para intentar superar los problemas de disciplina en el trabajo que surgen de las asimetrías de información.

Cuando una parte de un intercambio tiene información que otros desconocen, decimos que la información es *asimétrica* (de lo contrario, la información es simétrica). La información es *incierta* si información relevante es revelada ("movimientos de la naturaleza") después que, al menos una parte del intercambio, ha escogido su acción (de lo contrario, la información es cierta). Hay información *incompleta* cuando una parte o alguna información relevante es desconocida al principio de la partida al menos para una parte del intercambio. Algunas veces se sugiere que la información asimétrica es el origen de los contratos incompletos. Pero esto no es exactamente correcto. Lo que cuenta para que un contrato sea realizable y un tercero lo pueda hacer respetar no es sólo que la información relevante sea *conocida*, sino también que la información sea *verificable*, es decir, que sea admisible en las cortes o alguna otra instancia capaz de hacer cumplir sus términos.

El problema de hacer cumplir los contratos también depende en otras formas de las instituciones. La capacidad de un prestamista de hacer valer un contrato de préstamo frente al deudor puede estar muy influenciada por la posibilidad que exista en esa sociedad de enviar a alguien a la cárcel por deudas. El Monte dei Paschi di Siena, probablemente el banco más antiguo en el mundo (fundado en 1472), durante alrededor de un siglo tenía el derecho de ejecutar a sus deudores morosos. Sin duda, este banco se benefició de esta adición a su conjunto de estrategias (a menos, claro, que los deudores morosos hubieran estudiado teoría de juegos y entendieran que cumplir la amenaza podría no ser la manera más eficiente de cobrar para un banco).

Las transacciones entre prestamistas y deudores, o entre empleadores y empleados, pertenecen a una amplia clase de intercambios que pueden modelarse como relaciones principal agente. Se denominan *problemas de agencia*; surgen cuando las acciones o los atributos del agente (o el proyecto de un agente) son relevantes para el beneficio que obtiene el principal pero éste no los conoce o no los puede verificar. (El prestamista y el empleador son el principal; el deudor y el empleado, el agente). El problema de *atributos ocultos* a veces se denomina *selección adversa* (e.g. las personas que saben que están enfermas comprarán más seguros de salud que las que saben que están bien). El problema de las *acciones ocultas* se denomina *riesgo moral*, el término viene de la industria aseguradora y

expresa la preocupación de que los asegurados puedan tomar más riesgos al contar con un seguro.

La forma canónica del problema de riesgo moral es la siguiente: cuando una parte, el principal (P) se beneficia de una acción (*a*) realizada por otra parte (A), el agente, que es costosa para A y no puede ser impuesta a través de un contrato sin costo, llamamos P al principal y A al agente. Una implicación clave de esta definición es que P es el *reclamante residual* de una consecuencia que no puede ser sujeta a contrato de las acciones de A, lo que significa que lo que A hace afecta el bienestar de P después de que P ha cumplido con todas sus obligaciones contractuales. El resultado influenciado por las acciones del agente, *q*, es observable:

$$q = \alpha(a) + \mu, \tag{7.11}$$

donde μ es un efecto estocástico no observado sobre q con media cero. Pero a no es observable para P o es observable pagando un costo tan alto que imposibilita la realización a. Si μ fuera observable para P, éste podría inferir a mediante la observación de q y el conocimiento la función $\alpha(.)$. La función objetivo de P es $\pi(q(a), \dots)$, mientras que la de A es $u(a, \dots)$; para las cuales se cumple que los signos de $\pi_q q'$ y u_a son opuestos (es decir que hay un conflicto de intereses entre ambos agentes acerca del nivel de *a*). Las dos características necesarias y suficientes para que se tipifique un problema de tipo "principal agente": debe existir un *conflicto de intereses* acerca de algún aspecto del intercambio y además este conflicto no puede ser resuelto mediante la realización de un *contrato realizable sin costo de transacción*.

Una segunda forma corriente del problema principal agente aparece cuando el agente A^i es parte de un equipo de n agentes contratados por el (único) P, como en el caso de trabajo en equipo estudiado en el capítulo 4. En el caso anterior (descrito por la ecuación 7.11), la influencia estocástica sobre q hace imposible para P determinar la acción de A; en el segundo caso, el carácter de trabajo en equipo de las actividades del agente hace imposible inferir cualquier acción del agente, incluso si el resultado es conocido y es una función determinística de las acciones del agente.

Cuando no es posible que un tercero (la justicia) haga valer las reclamaciones resultantes de un intercambio, una o las dos partes participantes en el intercambio adoptarán estrategias para asegurar una ventaja en la transacción. Bowles y Gintis (1993) llaman esto *obligación a cumplir endógena* porque las partes participantes en el intercambio se comprometen contractualmente con actividades de cumplimiento en vez de dejar esta tarea a entes externos especializados en acciones de cumplimiento y ejecución (de nuevo, la justicia). La ejecución endógena se puede lograr transfiriendo algún control sobre las acciones que no pueden ser establecidas contractualmente del agente al principal (como cuando un banquero se vuelve miembro de la junta directiva de una compañía a la cual el banco le presta), o exigiendo honorarios por adelantado, o bonos, o garantías, o dando al agente una parte de los ingresos obtenidos del proyecto, todo lo cual reduce el grado del conflicto de intereses entre principal y agente. Otra estrategia común de ejecución endógena es que P le ofrezca a A una transacción más valiosa que la segunda mejor opción de A y luego monitorear las acciones de A, prometiendo renovar el contrato con A condicional al nivel de *a* revelado por el monitoreo y terminar el contrato en otro caso. Esto se denomina una estrategia de ejecución de *renovación contingente*. Es efectiva porque A recibe una *renta de ejecución* igual a la diferencia entre la valoración de A de esta transacción y su segunda mejor opción. A está dispuesto a tomar en cuenta los objetivos de P sobre el nivel de *a*, sabiendo que no hacerlo resultará (con alguna probabilidad) en la pérdida de esa renta (es decir, la renovación del contrato depende del rendimiento del agente).

La tabla 7.5 lista algunas de las principales relaciones principal agente. Nótese que incluyen algunos de los mercados más importantes en una sociedad capitalista moderna: trabajo asalariado, crédito y administración. Los modelos de renovación contingente también se aplican a relaciones no mercantiles como el ejemplo indicado de la política pública. Otras aplicaciones que no tratamos aquí son las "relaciones patrón cliente" (Fafchamps 1992, Platteau 1995) y las relaciones entre hombres y mujeres en pareja. El cliente y la mujer proveen servicios difíciles de monitorear (e.g., lealtad en conflictos políticos y calidad del cuidado de los niños, respectivamente) a cambio de cantidades bien definidas (empleos clientelistas, una parte del salario).

TABLA 7.5
Ejemplos de relaciones principal agente

Bien o servicio	*Aspecto no contratable*	*Ejecución endógena*	*Principal / agente*
Servicios laborales	Esfuerzo laboral, cuidado	Renovación contingente	Empleado / empleador, Dueño / administrador
Servicios de administración	Esfuerzo, maximización de los beneficios del dueño	Compartir los beneficios, renovación contingente	Dueño / administrador
Deuda	Nivel de riesgo tomado	Garantía, control compartido	Prestamista / deudor
Deuda soberana	Probabilidad de cesación de pago	Sanciones comerciales, otras intervenciones	Gobierno prestamista / gobierno deudor
Bienes	Calidad del producto	Renovación contingente por parte del comprador	Comprador / vendedor
Política pública	Elección e implementación	Renovación contingente, referendo	Ciudadano / funcionario del gobierno
Alquiler de vivienda	Cuidado de la residencia, arreglos locales	Depósito de seguridad, renovación contingente	Arrendador / arrendatario
Alquiler de tierra	Esfuerzo y calidad del trabajo, cuidado de la tierra	Definición de la forma de repartición de excedentes	Terrateniente / campesino
Alquiler de equipos	Cuidado de los equipos	Depósito, propiedad compartida de los equipos	Dueño / arrendatario

Algunos de los problemas agente principal en la tabla 7.5 surgen porque una de las partes no es suficientemente rica. Por ejemplo, si el campesino fuera suficientemente rico, seguramente podría comprar la tierra que trabaja en vez de trabajar bajo un contrato que lo obliga a dar una parte de su cosecha. En otros casos, la riqueza de las partes participantes en el intercambio tiene una gran influencia sobre la naturaleza de

problema de incentivos detrás. Alguien que está aplicando a un crédito y que ha invertido una suma considerable de su propia riqueza en el proyecto será creíble para el prestamista cuando afirma que si su proyecto es financiado será un éxito. Como la mayoría de las personas tienen un nivel de riqueza bastante limitado, los derechos de propiedad que tienen –si la tierra es propia o alquilada, por ejemplo- y, por lo tanto, si son solicitantes residuales de las consecuencias de acciones que no pueden ser puestas en un contrato, dependerá de cómo funciona el mercado de crédito. Estos mercados son, por ende, tanto un gran ejemplo de las relaciones agente principal como la clave para entender las instituciones que gobiernan *otros* problemas de contratos incompletos. Volveremos al mercado de crédito en el capítulo 9.

Mientras los detalles varían de un problema principal agente a otro, algunas veces en aspectos esenciales, la estructura subyacente del problema se ilustra con un modelo sencillo de un problema generado por la calidad de un bien que no puede ser puesta en un contrato. Doy una somera visión general de modelo aquí para dar una primera idea de las importantes implicaciones de los contratos incompletos. Desarrollaré más modelos similares en los capítulos 8 y 9. Haga el problema 17 si quiere saber cómo funciona el modelo.

Considere el proveedor de un bien de calidad variable. La utilidad en cada periodo del proveedor sólo depende del precio pagado por el demandante del bien (sólo se proveerá como máximo un tipo bien) y de la calidad del bien provisto: $q\epsilon[0,1]$. Podemos entonces expresar la utilidad del oferente como: $u = u(p, q)$. Dado que la calidad de la producción requiere esfuerzo se puede suponer que *u* es creciente y cóncava en su primer argumento y decreciente y convexa en su segundo. El demandante del bien puede comprarle a *n* diferentes oferentes idénticos, luego transformar el bien de alguna manera (probablemente poniéndoles etiquetas de calidad) para venderlos luego a los consumidores finales. La calidad del bien no puede definirse mediante un *contrato realizable sin costo*. Puede suceder por ejemplo que la calidad del bien sólo pueda ser revelada después de su consumo, como en el caso de una botella de vino o de un software hecho a la medida del cliente. Por simplicidad, supondré que el demandante inicial reconoce la calidad del bien justo después de realizar la compra pero no esta información no es verificable y no puede ser incluida en el contrato. Todos los

vendedores ofrecen la misma calidad *q*, de manera que se puede definir la función de beneficio de la venta del bien al consumidor final como: $r(qn)$, que es creciente y cóncava en su argumento. En presencia de un contrato incompleto, el comprador le ofrece al vendedor un contrato renovable de manera contingente, definido de la siguiente manera: el comprador anuncia un precio *p* y la promesa de continuar la transacción en los períodos siguientes mientras él no descubra que el bien recibido es inadecuado, en cuyo caso la relación contractual sería terminada. Esta última situación ocurriría con una probabilidad *t(q)*, con *t'<0*, de modo que a mayor calidad menor es la posibilidad de terminación de los contratos.

El comprador determinará inicialmente las funciones de mejor respuesta de los oferentes (que son todas idénticas) expresando el nivel de calidad como función del precio ofrecido. El oferente maximizará en q el valor presente de la utilidad: v. Dónde *v* depende de la función de rompimiento contractual $t(q)$, que determina el valor de repliegue (que también es un valor esperado) para un vendedor cuando el contrato se rompe z, y el precio ofrecido por el oferente es *p*. Así, se puede definir: $v = v(q; p, z)$. Fijando $v_q = 0$, la función de mejor respuesta del oferente sería $q(p)$ (Esta función es derivada explícitamente en el capítulo 8 para un problema similar; ver ecuaciones 8.2 a 8.5). La función de mejor respuesta que se obtiene entonces sería:

$$u_q = t'(v - z) \tag{7.12}$$

Esta ecuación indica que el comportamiento óptimo del vendedor implica que él debe igualar el costo marginal de la provisión de calidad (lado izquierdo de la ecuación 7.12) al beneficio marginal recibido por un cierto nivel de calidad (lado derecho de la expresión). En otras palabras, debe escoger *q* tal que la desutilidad marginal de proveer mayor nivel de calidad sea compensada por la reducción en la posibilidad de rompimiento del contrato debido a la mejora en la calidad (t') multiplicada por la ganancia neta del valor recibido hasta su posición de "repliegue" $(v - z)$.

El comprador puede entonces saber que (dentro de los valores económicamente relevantes de las variables) $q'(p) > 0$. Esto se debe a que entre más alto sea el precio ofrecido, más valiosa será la transacción para el oferente y por lo tanto tendrá mayores

incentivos a proveer una mejor calidad para evitar el rompimiento del contrato. La función de mejor respuesta $q(p)$, mostrada en la figura 7.3, también puede definirse como la *restricción de compatibilidad de incentivos* que afronta el comprador. Nótese que si el comprador ofreciera un precio tal que la restricción de participación del oferente se cumple con igualdad, es decir $v[q(p); p, z] = z$, el lado derecho de la ecuación 7.12 sería igual a cero y por lo tanto el oferente no incurriría en un costo marginal positivo para ofrecer mayor calidad dado que el rompimiento del contrato no representaría un costo (de oportunidad) para él. De esto resulta que el oferente fijaría simplemente su nivel de calidad al más bajo nivel: $q = 0$. Voy a suponer que esta situación no es óptima para el comprador (no maximiza su beneficio).

El beneficio del comprador es por definición el ingreso menos el costo de adquisición de los bienes. De modo que él decidirá sobre p y sobre el número de oferentes con quienes contrata (n), con el propósito de maximizar $\pi = r\big(nq(p)\big) - pn$. Suponiendo que las derivadas parciales π_n y π_p son iguales a cero, obtenemos las condiciones de primer orden para el comprador:

$$qr' = p \qquad (7.13)$$
$$q/p = q'$$

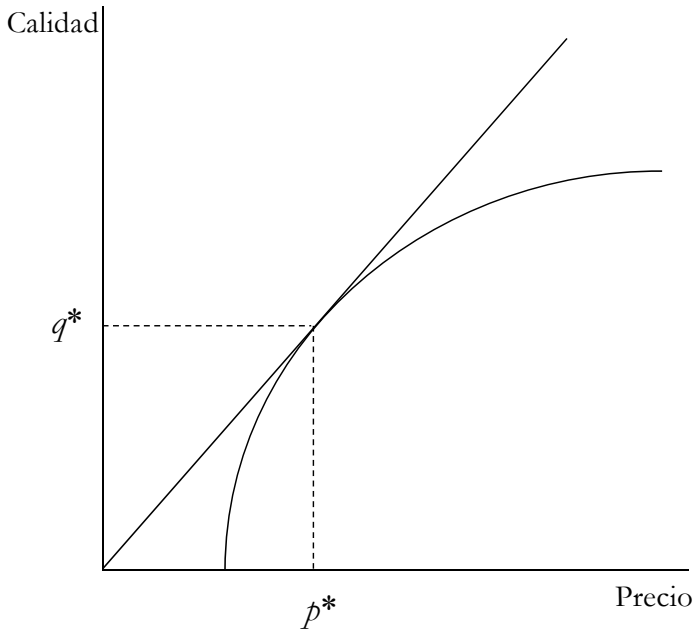


FIGURA 7.3: Niveles de equilibrio para precio y calidad. El comprador maximiza su beneficio escogiendo un precio tal que $q' = \frac{q}{p}$.

Estas condiciones conducen al comprador a establecer un número de unidades compradas n tal que el ingreso marginal iguale el precio y un precio p tal que el efecto marginal del precio sobre la calidad recibida (q') iguale la calidad media por dólar gastado (q/p). La solución de equilibrio para el comprador se ilustra en la figura 7.13, donde se ve claramente que q' es la pendiente de la función de mejor respuesta (el efecto marginal del precio sobre la calidad) y q/p es la relación promedio entre precio y calidad ilustrada por el ángulo de la recta que parte del origen.

Puesto que $v(q^*; p^*, z) > z$, los compradores, que siendo idénticos al que se ha ilustrado aquí, no están comprometidos en ningún contrato (y por lo tanto reciben el valor de repliegue z) preferirían tener un contrato con el comprador. Ellos buscarían entonces perturbar las relaciones contractuales establecidas ofreciendo precios más bajos y prometiendo mayor calidad. Pero, recordando que los agentes son idénticos, un oferente pensaría que una promesa que difiera de los valores de mejor respuesta es falsa y por lo tanto no aceptaría la transacción propuesta. En un equilibrio competitivo, el oferente estaría recibiendo un pago mayor que su segunda mejor alternativa.

Podemos señalar siete características muy interesantes que tiene la situación equilibrio que acabamos de describir. Estas además no son exclusivas de este ejemplo y pueden estar presentes muy generalmente modelos renovados en donde se presenten situaciones de tipo principal-agente. Estas serán desarrolladas más ampliamente en los capítulos subsiguientes.

Un *equilibrio ineficiente desde el punto de vista de Pareto*. Dado que el problema de optimización del comprador debe tomar la función de mejor respuesta (restricción de compatibilidad de incentivos) de los vendedores como una restricción y no la restricción de participación del vendedor ($v \geq z$), y dado que ambas difieren, el equilibrio competitivo que emerge (q^*, p^*) no puede ser un óptimo de Pareto. Esto se debe a que en equilibrio: $v_q = 0 = \pi_p$. El oferente y el comprador consideran estas derivadas iguales a cero cuando resuelven sus problemas de optimización respectivos. En consecuencia, en equilibrio, ellos son indiferentes ante variaciones suficientemente pequeñas en precio y calidad, respectivamente. Pero, también es cierto que en equilibrio que $\pi_q > 0$ y $v_p > 0$, de manera que el comprador se beneficia de una mejor calidad y el oferente de un mejor precio. Por esta razón se puede concluir que en equilibrio siguen existiendo variaciones en precio y calidad que puedan mejorar a ambos tipos de agentes. Un caso similar será analizado en el capítulo siguiente.

Rentas de equilibrio. El oferente recibe una renta por encima de su mejor segunda alternativa ($v > z$). Esto ocurre porque los agentes que no están activos en una transacción siempre pueden intentar hacer una mejor oferta. La diferencia $v - z$ es llamada una "renta" puesto que es el monto en cual el valor del trabajo del oferente excede su segunda mejor alternativa. Esta *renta forzosa* que va de la mano con la amenaza de rompimiento de contratos induce al oferente a ofrecer un mayor nivel de calidad.

Equilibrio sin que los mercados se vacíen. La existencia de la renta de ejecución del proveedor implica que los mercados no se vacían en el equilibrio, pues no se cumple la condición de que todos los participantes en el intercambio sean indiferentes entre la transacción actual y su siguiente mejor opción. Los compradores están del *lado corto* del mercado (el lado en el cual el número de transacciones deseadas es el menor) mientras que los proveedores están del *lado largo* del mercado. En equilibrio, algunos proveedores

preferirían transar al precio de equilibrio pero no logran hacer la transacción (están *restringidos en cantidades*).

Transacciones diádicas durables. El comprador y el vendedor interactuarán durante varios periodos aunque hay muchos compradores y vendedores idénticos. El equilibrio competitivo estará caracterizado por una serie de islas de transacciones bilaterales durables en vez de estarlo por un mar de agentes anónimos involucrados en interacciones a una etapa en mercados al contado.

Fijación de precios. El comprador es un *fijador de precios*, no un tomador de precios como en los modelos competitivos estándares con contratos completos. La razón por la cual el comprador no trata el precio como un parámetro es el carácter incompleto del contrato sobre la calidad del bien. La fijación de precios no es el resultado de algún aspecto no competitivo de la estructura supuesta del mercado.

Reclamo de obligación a cumplir endógena a través del ejercicio de poder. El comprador maximiza beneficios amenazando sancionar al proveedor con la terminación de la transacción y el retiro de la renta de ejecución. Frente a esta amenaza de sanción el proveedor actúa siguiendo el interés del comprador de una manera que no se habría dado en ausencia de la amenaza. En consecuencia, el comprador se beneficia de la habilidad de ejercer poder sobre el proveedor. Cuando uno o más participantes en el intercambio usan sanciones o amenaza con ellas para lograr sus demandas tenemos un caso de *ejecución endógena.*

Preferencias endógenas. El comprador se interesa por la formación psicológica del proveedor. En particular, tiene interés en la desutilidad del esfuerzo, la valoración subjetiva de la transacción, su opción de retirada y cosas semejantes. Además, el comprador tiene una forma de provocar cambios en las preferencias del proveedor. La razón es que el comprador ha ofrecido y asegurado una relación duradera con el proveedor en términos que le dan autoridad al comprador. En consecuencia, el comprador también tiene la oportunidad de afectar la evolución psicológica del proveedor estructurando sus relaciones de manera que se reduzca la desutilidad del esfuerzo del proveedor si encuentra una forma de hacerlo. La diferencia entre esto y el

caso de contratos completos no es que al comprador le preocupen las preferencias del proveedor. Más bien, es que el comprador interactúa durante un periodo extendido de tiempo con el mismo proveedor y, por lo tanto, le preocupan y tiene la oportunidad de afecta las preferencias de este proveedor *particular*. Por el contrario, el mercado al contado asociado con contratos completos constituiría un problema de bienes públicos para el comprador. Todos los compradores tendrían interés en afectas las preferencias de todos los proveedores, reduciendo la desutilidad del esfuerzo, porque esto reduce el precio de oferta de calidad. Pero sin alguna forma de acción colectiva (socialización obligatoria de una ética de trabajo para todos los proveedores, por ejemplo), cada comprador no invertiría en transformar las preferencias de los proveedores porque los rendimientos a su inversión serían compartidos por todos los compradores y no podría ser apropiado por el inversionista.

CONTRATOS Y COMPORTAMIENTO EN LOS MERCADOS

En consecuencia, cuando los contratos son completos hay muy poca razón económica para preocuparse por la formación psicológica o los compromisos morales del compañero de intercambio. Incluso si nos preocupáramos por estas características personales, no hay forma de afectarlas. Por el contrario, los modelos descritos antes de agente principal, de retaliación, segmentación y reputación y el modelo de producción conjunta con preferencias sociales del capítulo 4, todos sugieren una visión diferente – que donde los contratos son incompletos, las redes de comercio, firmas y otras instituciones han evolucionado para lidiar con los problemas resultantes de incentivos. Estas entidades favorecerán interacciones personales, estratégicas y durables en las cuales tanto las normas como el ejercicio de poder juegan roles importantes.

El resultado es una correspondencia entre el grado de no-completitud de los contratos y la estructura del mercado. Una ilustración de esto son las contrastantes estructuras del comercio de arroz y de caucho crudo en Tailandia. Ammar Siamwalla (1978) notó la estructura impersonal del mercado al por mayor de arroz – en el cual el comprador puede apreciar con facilidad la calidad del producto. El contrasta este mercado con el intercambio personalizado sobre la base de la confianza en el mercado

de caucho crudo – en el cual es imposible determinar la calidad en el punto de compra. De manera semejante, en Palanpur, India, el trigo, el arroz, semillas y fertilizantes están estandarizados, son bienes fáciles de medir y, por lo tanto, son sujetos a contratación relativamente completa. Son comprados y vendidos en mercados regionales en los cuales las transacciones están regidas por poco más que el precio corriente y la restricción presupuestal de los participantes. Por el contrario, los intercambios de trabajo, crédito, el uso de la tierra y la utilización de activos agrícolas como bueyes se realizan dentro de los pueblos y, con frecuencia, dentro de la misma casta. Los campesinos de Palanpur expresan fuertes preferencias por contratar con terratenientes "honestos" y "francos" que corresponden esta actitud. Los contratos de aparcería se realizaban de manera más que proporcional al interior de las castas. Los prestamistas rara vez dan crédito a quienes no conocen o no viven en Palanpur[5]. Dejando atrás el mundo fantástico de "individuos intercambiando nueces por manzanas al borde del bosque", sobre el que se quejaba Coase, el proceso de intercambio no es anónimo ni efímero.

Una implicación interesante es que los agentes en mercados con contratos incompletos exhibirán diferentes comportamientos que aquellos en mercados con contratos completos. La razón es que el tipo de contratos utilizado influencian la estructura de las interacciones económicas y éstas, a su vez, afectan la distribución de equilibrio de los comportamientos. Esta es una de las lecciones de los modelos revisados en la tabla 7.4. Recuerde que las condiciones para que retaliación, segmentación y reputación sostengan altos niveles de cooperación en equilibrio son interacciones repetidas, formación de parejas según el tipo y bajo costo de la información sobre los demás. Es posible encontrar estas condiciones en situaciones que se repiten con frecuencia, multifacéticas y cara a cara como en vecindarios residenciales estables, firmas con baja rotación y agrupaciones semejantes, llamadas comunidades (Bowles y Gintis 2002a, Ostrom 1990) o clanes (Ouchi 1980). Esta argumentación puede ayudar a resolver el enigma resultante de investigación experimental reciente.

En mercados experimentales de bienes cubiertos por contratos completos, los agentes rápidamente llegan a los precios de equilibrio competitivo y a vaciar el mercado como lo predice el modelo de preferencias auto-interesados y basadas en los resultados.

[5] Ver Lanjouw y Stern (1998) especialmente 84-5 y 486-8.

Smith y Williams (1992:121) observaron que "la investigación experimental de mercados ha ofrecido fundamento empírico para principios de la teoría económica que ya estaban bien establecidos… bajo la mayoría de condiciones los mercados son muy eficientes facilitando el movimiento de los bienes". Vernon Smith, cuyo trabajo pionero lanzó el campo en los años setenta, concluyó que la economía experimental había ofrecido un apoyo fuerte al modelo walrasiano convencional. Sin embargo, los científicos sociales familiarizados con la investigación experimental de los psicólogos encontraron esta aseveración sorprendente porque, como lo vimos en el capítulo 3, se estaba acumulando una cantidad considerable de evidencia que cuestiona los supuestos comportamentales del modelo estándar. Si los psicólogos estaban en lo correcto sobre las fallas empíricas de los supuestos convencionales sobre el comportamiento individual, ¿por qué los mercados experimentales, estudiados por Smith y sus colegas en la Universidad de Arizona, confirmaban las expectativas de los economistas sobre los resultados agregados de las interacciones de mercado?

El enigma aumentó en los años noventa con nuevos experimentos de mercado realizados por Smith y otros en los cuales no se confirmaron las predicciones del equilibrio estándar. En una serie de experimentos simulando mercados con bienes de calidad variable y mercados de trabajo, Ernst Fehr y sus co-autores en la Universidad de Zurich, encontraron que los agentes experimentales muchas veces recibían rentas por encima de su siguiente mejor opción y estas rentas no desaparecían con la competencia presente en entornos altamente competitivos. Quienes ofrecían rentas a sus compañeros de intercambio por lo general tenían mejores resultados que quienes no lo hacían.

¿Qué explica el éxito del paradigma walrasiano para predecir los resultados en los primeros experimentos en Arizona y su fracaso para predecir las consecuencias en Zurich? Rápidamente se determinó que la respuesta no era que los suizos son diferentes de los estadounidenses. El resultado tampoco podía deberse a diferencias en el grado de competencia en los mercados experimentales. (Fehr y su grupo, con frecuencia, inducían una intensa competencia entre uno o el otro lado del mercado dejando que los compradores fueran más numerosos que los vendedores o viceversa). Cuando los agentes en Zurich participaban en experimentos de mercado con contratos completos reproducían los resultados de Arizona. En cambio, la diferencia en los comportamientos

de los agentes en Arizona y en Zurich se explica porque los experimentos iniciales de Smith suponían contratos completos mientras que los de Fehr estaban basados en contratos incompletos.

Fehr y sus co-autores (revisado en Fehr y Gaechter 2000b) encontraron que los contratos incompletos inducen comportamientos recíprocos entre agentes y esto tiene un efecto durable sobre el equilibrio competitivo. Un ejemplo de la importancia de la no-completitud contractual es un mercado experimental de trabajo en el cual el "trabajador" elige el esfuerzo después de una oferta salarial de la "firma". El equilibrio que predice el modelo de preferencias auto-interesadas en una interacción en una sola etapa (esto es, ofrecer el salario más bajo, proveer el mínimo nivel de esfuerzo) no ocurre. En cambio, las "firmas" ofrecen un salario mayor de lo necesario y los "trabajadores" corresponden trabajando más duro que el mínimo. Esto no sucede cuando se altera el experimento de manera que el esfuerzo no responde a la elección de los "trabajadores" (completando efectivamente el contrato al eliminar su elemento no contractual). Relacionado con esto, Peter Kollock (1992:341) investigó "los orígenes estructurales de la confianza como una variable de la personalidad individual" con resultados semejantes. Utilizando un diseño experimental basado en el intercambio de bienes de calidad variable, Kollock encontró que la confianza y el compromiso con los compañeros de intercambio al igual que la preocupación por la reputación propia y la de los demás emergen cuando la calidad del producto es variable y no sujeta a contrato pero no cuando la calidad puede ser incluida en el contrato.

Brown, Falk y Fehr (2002) diseñaron un experimento de mercado para explorar los efectos de la no-completitud contractual sobre el patrón de intercambio. Como en el modelo anterior, la calidad del bien intercambiado era variable, siendo la mejor calidad más costosa de proveer. En la condición de contratación completa el nivel de calidad prometido por el proveedor lo hacía cumplir el experimentador mientras que en la condición de contratos incompletos el proveedor podía dar cualquier nivel de calidad (independientemente de cualquier promesa o acuerdo con el comprador). Compradores y vendedores conocían los números de identificación de las personas con quienes estaban interactuando de tal manera que podían utilizar la información que habían adquirido en rondas previas como una guía sobre con quién querrían interactuar, los

precios, la calidad a ofrecer y cosas semejantes. Los compradores tenían la oportunidad de hacer una oferta privada (en vez de difundir una oferta pública) al mismo vendedor en el próximo periodo, intentando así iniciar una relación diádica continua con el vendedor.

Surgieron patrones de intercambio muy diferentes bajo las condiciones de contratación completa e incompleta. En las primeras, 90 por ciento de las relaciones de intercambio duraron menos de tres periodos (y la mayoría eran de una sola etapa). Por el contrario, sólo el 40 por ciento de las relaciones fueron así de breves bajo la condición de contratación incompleta y la mayoría de los agentes formaron relaciones de confianza con sus compañeros. Los compradores bajo la condición de contratación incompleta ofrecieron precios considerablemente por encima del costo del vendedor de ofrecer calidad (tal como en el modelo principal agente de la sección anterior). Cuando los compradores se desilusionaban con la calidad provista terminaban la relación, retirando así la renta implícita al vendedor. Otras diferencias se resumen en la tabla 7.6. Las diferencias fueron muy pronunciadas en las últimas rondas del juego, lo que sugiere que los agentes aprendían de sus experiencias y actualizaron sus comportamientos en consecuencia.

TABLA 7.6
No-completitud contractual y estructura social del mercado: evidencia empírica

Estructura de las interacciones	*Contratos completos*	*Contratos incompletos*
Duración	Una etapa	Renovación contingente
Ofertas	Públicas	Privadas
Determinación de precio	Regateo, ofertas rechazadas	Fijación de precio por el lado corto
Relación de los agentes	Anónima	Confianza, represalias por hacer trampa
Redes de mercado	Muchas cadenas débiles	Islas de intercambio bilateral

Fuente: Brown, Falk y Fehr (2002)

Estos resultados experimentales sugieren que la confianza o la reciprocidad pueden depender de la forma del contrato; la no-completitud contractual puede a veces apoyar comportamientos confiados y recíprocos. Lo contrario también es cierto: menores niveles de confianza y de reciprocidad podrían conducir a quienes diseñan los contratos y los ambientes de ejecución relevantes a estar dispuestos a pagar más por contratos más completos. Avner Grief (1994) analizó desde esta perspectiva las trayectorias culturales e institucionales divergentes de los comerciantes genoveses y magrebíes del Norte de África en el periodo medieval tardío. El individualismo de los comerciantes genoveses impidió las técnicas contractuales colectivistas de ejecución de los comerciantes magrebíes pero también dio impulso al desarrollo y la perfección de los genoveses en lo que resultó ser un esquema más exitoso de ejecución estatal y de otras formas de hacer ejecutar los contratos por parte de terceros.

TABLA 7.7. Pagos para los vendedores con reciprocidad y egoísmo en intercambios de bienes con calidad variable y compradores que proponen contratos completos e incompletos.

Vendedor → / Comprador ↓	Reciprocidad (R)	Egoísmo (S)
Contrato Incompleto (I)	$\frac{\pi^A}{2}, \frac{\pi^B}{2} - \delta_A$	$\pi^A/2, \pi^B$
Contrato Completo (C)	$\pi^A, -\delta_C$	$\pi^B, 0$

El proceso subyacente determina de manera conjunta la distribución de los contratos y la distribución de las normas de comportamiento en la población; una dinámica algunas veces llamada *coevolución de instituciones y de preferencias*. Para estudiar este proceso, considere una población de compradores y vendedores que forman parejas de intercambio de manera aleatoria para una sola interacción[6].Transan un bien cuya calidad (alta (A) y baja (B)) está determinada por el vendedor y resulta costosa de determinar para el comprador ex ante. El comprador puede ofrecer uno de dos contratos. Si ofrece el contrato completo (C), el vendedor recibe una compensación fija apenas suficiente para compensar los costos de proveer baja calidad. Estos son compradores tipo-C. Según el contrato incompleto (I), el comprador paga el costo de producir baja calidad

[6] Peter Skott sugirió este modelo.

más la mitad de los beneficios netos que resulten de la transacción. Estos son compradores tipo-I. Los vendedores también son de dos tipos. Los vendedores tipo-R interpretan el contrato-I como un signo de confianza de parte del comprador y corresponden proveyendo alta calidad, incurriendo en el costo adicional δ_A. Sin embargo, cuando se le ofrece un contrato-C, los vendedores tipo-R desconfían y experimentan un costo subjetivo δ_C y toman represalias proveyendo baja calidad. Los vendedores tipo-S son completamente auto-interesados y proveen baja calidad independientemente del contrato. Los beneficios del comprador (netos de la compensación que le da al vendedor para cubrir los costos de la baja calidad) son π^A y π^B para calidad alta y baja respectivamente. Para evitar confusión en la notación, sea $\delta_A = \delta_C = \delta$, y para hacer el problema interesante, asumo adicionalmente que $\pi^A > 2\pi^B$ y $\pi^A - \pi^B > 2\delta$. Las ganancias (primero compradores, segundo vendedores) aparecen en la tabla 7.7.

Siendo ω la fracción de vendedores que actúan con reciprocidad, el pago esperado para los compradores que ofrecen contratos de tipo I o C son:

$$V^I = \omega\frac{\pi^A}{2} + (1-\omega)\frac{\pi^B}{2} \qquad (7.14)$$
$$V^C = \omega\pi^B + (1-\omega)\pi^B = \pi^B$$

De forma similar, llamando φ la fracción de compradores que ofrecen contratos incompletos, el pago esperado para los vendedores de tipos R y E serían:

$$V^R = \varphi\left(\frac{\pi^A}{2} - \delta\right) + (1-\varphi)(-\delta) \qquad (7.15)$$
$$V^E = \varphi\frac{\pi^B}{2} + (1-\varphi)(0) = \varphi\frac{\pi^B}{2}$$

Los pagos esperados determinados en las ecuaciones (7.14) y (7.15) se representan en la figura 7.4, en donde ω^*y φ^* definen, respectivamente, las fracciones de compradores tipo-I y vendedores tipo-R que igualan los pagos esperados.

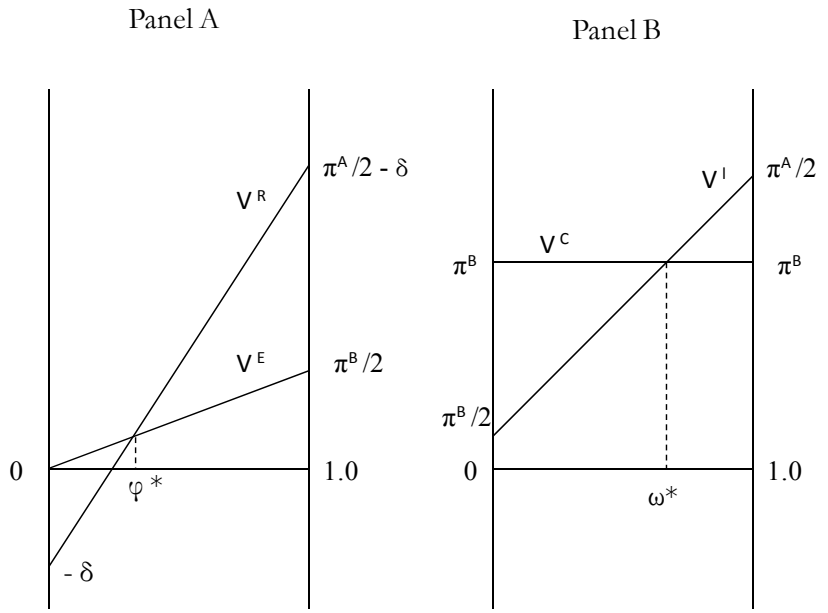


FIGURA 7.4. Pagos para comportamientos egoístas o con reciprocidad (panel izquierda) y para contratos completos e incompletos (panel derecho). φ es la fracción de compradores que ofrecen contratos incompletos y ω la fracción de oferentes que se comportan con reciprocidad.

¿Qué tipos de contratos y comportamientos esperaríamos observar en esta población? Uno podría intuir que los resultados más posibles serían los que contienen altas frecuencias de: o bien de contratos incompletos y reciprocidad; o bien contratos completos y egoísmo. Estas intuiciones, que son correctas, son fácilmente formalizables. El sistema dinámico que queremos estudiar se representa en el espacio de estados definidos por todas las posibles combinaciones de contratos y tipos de comportamientos estratégicos, es decir: $\varphi \in [0,1]$ $\omega \in [0,1]$. Lo que queremos entonces es explorar los movimientos de φ y ω en el tiempo. Suponga que tanto los compradores como los vendedores revisan sus estrategias periódicamente, cambiando hacia las estrategias que presentan mayores pagos de acuerdo con las ecuaciones dinámicas de tipo replicador que ya nos son familiares:

$$\frac{d\varphi}{dt} = \varphi(1-\varphi)(v^I - v^C) \qquad (7.16)$$
$$\frac{d\omega}{dt} = \omega(1-\omega)(v^R - v^E)$$

Los valores estacionarios para φ y ω en este sistema dinámico son $\frac{d\varphi}{dt} = 0$ para $\varphi = 0$, $\varphi = 1$ y $\omega = \omega^* = \frac{\pi^B}{\pi^A - \pi^B}$ y $\frac{d\omega}{dt} = 0$ para $\omega = 0, \omega = 1$ y $\varphi = \varphi^* = \frac{2\delta}{\pi^A - \pi^B}$. La figura 7.5 ilustra el sistema dinámico resultante, en donde las flechas muestran los procesos de ajuste implicados por la ecuación (7.16) para las situaciones fuera del equilibrio. El punto (φ^*, ω^*) es estacionario pero es un punto de silla, como puede comprobarse analizando la figura 7.5 y la ecuación (7.16): pequeños movimientos que alejen de φ^*o de ω^*no se autocorrigen. Para un estado inicial de la distribución poblacional escogido de manera aleatoria, el sistema tenderá hacia el punto (φ^*, ω^*) con probabilidad cero. Los estados asintóticamente estables son $(\varphi = 0, \omega = 0)$ y $(\varphi = 1, \omega = 1)$, lo que confirma la intuición mencionada anteriormente. Así, lo que ocurre en este sistema está fuertemente determinado por la situación inicial de la que se parte.

Nótese que en el estado en el que hay reciprocidad universal y contratos incompletos, $(\varphi = 1, \omega = 1)$, los contratos incompletos son ofrecidos como mejor respuesta a la presencia de reciprocidad en la población. Contratos completos son técnicamente realizables en esta situación, pero mientras la fracción de agentes con actitud de reciprocidad sobrepase ω^* los contratos completos son menos rentables. Se puede concluir entonces que grado de completitud de los contratos está influenciado por la tecnología (el costo de monitoreo de los contratos completos, por ejemplo, depende a menudo de la naturaleza del bien o servicio intercambiado), pero la extensión dentro de la población de los contratos completos también es influenciada por las normas de comportamiento.

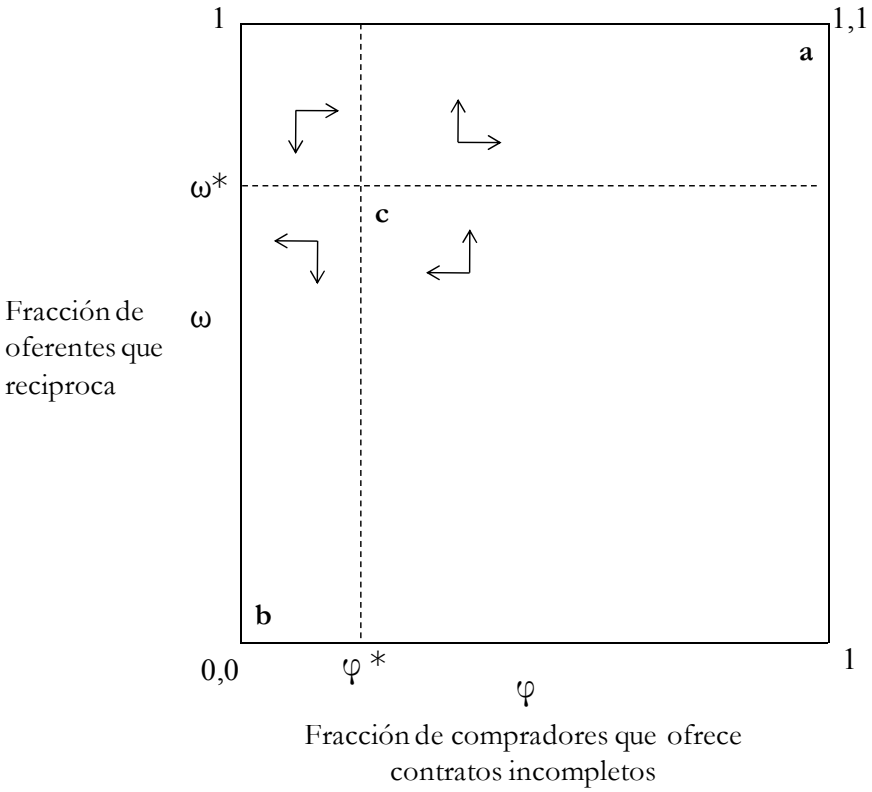


FIGURA 7.5: Co-evolución de los contratos y de los comportamientos. Las flechas indican las direcciones de cambio que implican las dinámicas que se asumieron. Los estados **a**, **b**, y **c** son estacionarios; **c** es un punto de silla.

CONCLUSIONES

Existen entonces razones analíticas y empíricas para pensar que las preferencias sociales no convencionales introducidas en el capítulo 3 cobran importancia tanto en las interacciones no mercantiles como en las relaciones de intercambio en las que no existen contratos completos. Kenneth Arrow (1971: 22) escribió "En ausencia de confianza… algunas oportunidades de cooperación que serían mutuamente beneficiosas podrían ser desaprovechadas… normas de comportamiento social, incluyendo códigos éticos y morales, (pueden ser)… formas en las que la sociedad reacciona para compensar las fallas del mercado." Por supuesto, se debe reconocer que muy raramente las normas sociales sirven como sustitutos perfectos a los contratos completos. En consecuencia, las fallas del mercado asociadas a la no-completitud de los contratos son frecuentes. La inmensa variedad de formas a través de las cuales se han intentado resolver los

problemas de incentivos y fallas de negociación que resultan de esas dificultades y la manera en que el azar moldea y afecta estas soluciones, explican buena parte de la diversidad institucional que uno encuentra cuando investiga la realidad del intercambio.

Los modelos introducidos en este capítulo sugieren cuatro conclusiones. Primero, en presencia de contratos incompletos, los intercambios son facilitados a través de formas "parroquiales" como la discriminación a favor de quienes poseen información "interna", la formación de compromisos a largo plazo con formas de fidelidad entre las contrapartes, los intercambios personalizados y otras formas semejantes. En el paradigma Walrasiano este tipo estructuras de interacción que permiten soportar los intercambios se consideran "imperfecciones del mercado" y se presentan como lo opuesto a la "flexiblidad" del mercado. Segundo, de la misma manera en que las normas asociadas al intercambio evolucionan en función de la distribución de contratos y de otros aspectos del entorno institucional, también las instituciones mismas que regulan el intercambio evolucionan según la distribución de las normas entre la población. Un resultado de este proceso de coevolución es que un equilibrio puede definirse como una situación estacionaria tanto en términos del ambiente institucional como de las normas y de otros aspectos que atañen las preferencias de los actores involucrados en el proceso. El hecho de que puedan existir múltiples equilibrios de este tipo, y que además algunos de estos sean inestables, tiene un relevancia fundamental para las decisiones de política y la para las formas de gobierno sobre las que discutiré en el último capítulo. Tercero, cuando no existe una forma exógena que garantice el cumplimiento de las normas (un tercero), usualmente una de las partes involucradas en una transacción ejerce el poder para forzar el cumplimiento de los términos del contrato. Este hecho sugiere que el intercambio es, en muchos sentidos, una forma de proceso político, reevaluándose de esta manera la idea convencional según la cual la política está ausente de las transacciones voluntarias en los mercados competitivos. Cuarto, el ejercicio del poder en los procesos de intercambio, junto con la influencia que tienen las estructuras de mercado sobre la evolución de las normas, sugieren que la política y la cultura no pueden ser excluidas de la teoría económica. Esto no sólo tiene que ver con el hecho de que la economía está insertada en un contexto social más amplio, sino que además la comprensión del funcionamiento de lo económico requiere una comprensión de sus propios aspectos culturales y políticos.

Hasta dónde los modelos presentados en este capítulo y en los próximos dos capturan los aspectos esenciales del mundo del intercambio bajo contratos incompletos, es obviamente una pregunta abierta. Por esta razón, procuraré, hasta donde sea posible, ofrecer evidencia empírica para sustentar los modelos presentados. Pero, la importancia de los contratos incompletos no puede ser cuestionada. Herbert Simon (1951) fue el pionero del estudio del intercambio en situaciones de contratos incompletos. Cuarenta años más tarde, él imaginó un "mítico visitante de Marte" que se acerca a la tierra en su nave espacial:

> Equipado con un telescopio que muestra las estructuras sociales. A través de éste, las firmas se muestran como, digamos, sólidas áreas verdes… Las transacciones de mercado aparecen como líneas rojas conectando las firmas en una intricada red que ocupan los espacios vacíos entre ellas… No importa si nuestro visitante se acerca a Estados Unidos o a la Unión Soviética o a las urbes de China o a la Unión Europea, la mayor parte del espacio que se ve debajo de él está ocupada por las áreas verdes, puesto que la inmensa mayoría de la población son empleados que trabajan al interior de las firmas. Las organizaciones serían el aspecto dominante del paisaje. Un mensaje enviado a su planeta de origen, para describir la escena que está presenciado, sería algo así: "grandes áreas verdes interconectadas por líneas rojas" y no algo como: "una red de líneas conectando manchas verdes" (Simon 1991:27)

Las organizaciones que gobiernan fundamentalmente el intercambio en las economías modernas son las firmas, cuyos directores combinan el trabajo y el dinero de otros (a través de contratos incompletos) para producir bienes y servicios para el mercado. Los mercados laborales y los mercados crediticios son ejemplos típicos de las múltiples e importantes formas de intercambio que no cumplen las formas canónicas de los mercados en los cuales se transan mercancías perfectamente especificadas, como las manzanas y las nueces del simpático ejemplo de Coase. Coase (1992:717) lo pone de esta manera: "Lo que se intercambia en los mercados no es, como generalmente se supone, entidades físicas sino los derechos para poder realizar ciertas acciones." En los capítulos 8 y 9 estudiaremos cómo las firmas, los mercados laborales, y ciertas estructuras de los mercados crediticios, estructuran los derechos para realizar acciones sobre el dinero y el trabajo de otras personas.

BIBLIOGRAFÍA DE LIBROS EN ESPAÑOL CITADOS

Carroll, Lewis. 1997 [1862]. *Alicia en el país de las maravillas. A través del Espejo*. Manuel Garrido(editor). Ramón Buckley (traductor). Madrid: Ediciones Cátedra.

Mill, John Stuart. 1984 [1861]. *Utilitarismo*. Madrid: Editorial Alianza.

Capítulo Ocho

EMPLEO, DESEMPLEO Y SALARIOS

Al asumir el equilibrio, podemos incluso ir tan lejos como para abstraernos de los empresarios y simplemente considerar que, en un cierto modo, los servicios productivos se están intercambiando directamente los unos por los otros.

- Leon Walras, *Elementos de Economía Pura* (1874)

Está claro que los productos no pueden salir al mercado y hacer intercambios por su propia cuenta. Por lo tanto, tenemos que recurrir a sus … dueños … quienes no deben… apropiarse del producto del otro, y entregar el suyo propio, excepto por las vías del mutuo acuerdo.

- Karl Marx, *Capital, I* (1867)

El primer epígrafe es de Walras (1954:225), el segundo es de Marx (1967:84).

EN LA MAÑANA DEL 5 de enero, 1914, un mecánico virtualmente desconocido convertido en productor de automóviles, llamado Henry Ford, conmocionó a sus colegas y competidores al anunciar que él pagaría a sus trabajadores un mínimo de cinco dólares por una jornada de ocho horas, acortando de esta manera la jornada laboral y aumentando en más del doble la tarifa de pago por hora para la vasta mayoría de sus empleados.[1] Ford no estaba respondiendo a una provisión insuficiente de trabajo: un reportero que llegaba esa mañana para la conferencia de prensa en la cual se haría el anuncio observó una fila de varios cientos de trabajadores que buscaban empleo. En las semanas que siguieron al anuncio, la fila fuera de los portones aumentó a más de doce mil, casi tantos como los que trabajaban adentro. Asombrosamente, las ganancias aumentaron, respaldadas por un aumento de más del doble en el rendimiento por hora de trabajo de producción. Ford iba a convertirse en una palabra familiar en todo el mundo, y *Fordismo* en un enfoque peculiarmente americano a las relaciones de trabajo.

Para aquellos empleados con suerte, quienes habían estado en el lugar correcto en el momento correcto, los hechos fundamentales de la vida laboral dentro de la planta cambiaron hasta ser irreconocibles. La fuerza laboral de Ford había promediado los 13.623 empleados el año anterior. Durante el curso de ese año, 50.448 empleados habían salido de la empresa, la mayoría había renunciado; 8.490 habían sido despedidos. Al año siguiente del anuncio, el empleo había crecido en un tercio, pero el número de quienes renunciaban había disminuido a un décimo de su nivel anterior, y solamente veintisiete empleados habían sido despedidos. Está claro que cambios de esta magnitud no se pueden explicar por variaciones cíclicas de la oferta y la demanda en el mercado de trabajo local. Parece poco probable que Ford haya doblado el salario para atraer a mejores trabajadores o para retener a aquéllos en quienes la compañía había invertido en un costoso entrenamiento; un superintendente Ford se jactó de que "dos días son . . . suficiente tiempo para convertir en un moldeador de panales de primera clase a un hombre que nunca en su vida había visto una banca de moldurado." Saber exactamente por qué Ford había hecho esto sigue siendo un misterio. Más importante aún, el éxito de su juego es un rompecabezas, pues no es consistente con la visión Walrasiana de que la maximización de los beneficios implica que uno les pague a sus empleados un salario igual a su precio de oferta (su siguiente mejor alternativa).

[1] Este recuento se basa en Raff (1988).

En el marco neoclásico, los servicios productivos literalmente no se intercambian directamente los unos por los otros como lo sugiriera Walras en los *Elementos*. Pero su extravagancia no esta tan lejos de la realidad: una empresa es simplemente un conjunto de producción factible dado por las tecnologías disponibles, presidida por un gerente. El gerente selecciona la mezcla de insumos y producción que maximicen la riqueza del dueño, comprando insumos y vendiendo la producción en los mercados a precios determinados exógenamente. Es fácil ver por qué la jornada a cinco dólares de Ford no iba a tener sentido en este modelo.

Existen tres ingredientes básicos de un modelo más adecuado. El primero es el discernimiento de Ronald Coase (1992:717), que se menciona al cierre del capítulo 7, el cual dice que "lo que negociamos en el mercado no son, como los economistas a menudo suponen, entidades físicas sino los derechos para realizar ciertas acciones." El segundo ingrediente es la trivialidad de Marx, de que el intercambio exige que los propietarios de los servicios productivos interactúen cara a cara. El tercer ingrediente es el descubrimiento que hiciera Henry Ford, de que los empleados pueden reciprocar una buena paga con un gran esfuerzo de trabajo.

Marx fue el primero en recalcar el hecho de que el contrato de empleo no se relacionaba con cosas tales como la cantidad o la calidad del trabajo realizado; más bien, el contrato especificaba las horas durante las cuales el empleado acordaba someterse a la autoridad del empleador. De acuerdo con Marx (1973:275), el suministro actual de esfuerzos del empleado al proceso de producción no se aseguraba mediante un contrato sino que más bien era una "apropiación de trabajo por capital" que "solamente por un uso erróneo podía. . . haber sido denominado como algún tipo de intercambio." Anticipándose a Ford (por no mencionar los desarrollos en la teoría económica a finales del siglo veinte), Marx (1967:544) señaló que un aumento en el salario pudiese reducir el costo del trabajo. Al igual que Marx, Coase puso de relieve el rol central de la autoridad en las relaciones contractuales de la empresa: "[o]bsérvese el carácter del contrato que con el cual se compromete un factor al que se le emplea en una empresa. . . . [E]l factor . . . acuerda obedecer las instrucciones del empresario a cambio de una cierta

remuneración." De hecho, Coase (1937:387, 389) *definió* a la empresa por su estructura política:

> Si un trabajador cambia del departamento Y al departamento X, él no va debido a un cambio en el precio sino porque se le ha ordenado hacerlo… la marca distintiva de la empresa es la supresión del mecanismo de precios.

Coase buscó entender por qué existen en sí las empresas y qué es lo que determina el alcance de lo que él llamaba (prestando la frase de Dennis Robertson) estas "islas de poder consciente en este océano de cooperación inconsciente."

Herbert Simon (1951) propuso el primer modelo de empresa en conformidad con estas líneas. Él representó el contrato de empleo como un intercambio en el cual los empleados transfieren la autoridad sobre sus tareas y trabajos al empleador a cambio de un salario. Simon subrayó la ventaja de este arreglo para el empleador en vista de la inevitable incertidumbre sobre las tareas que se requerirían a lo largo del curso del contrato y, por lo tanto, el alto costo de llegar a un acuerdo sobre una especificación contractual completa de las actividades a ser llevadas a cabo. Yo me referiré al enfoque que estos disímiles autores iniciaron como el modelo Marx-Coase-Simon de relaciones laborales. Una característica de la interacción empleador-empleado en este enfoque es que las preferencias sociales – especialmente los motivos de reciprocidad y justicia – juegan una parte importante en la determinación de los resultados.

LA RELACIÓN DE EMPLEO

El modelo de mercado laboral y la relación de trabajo a seguir es una variante de lo que se pudiera denominar la *regulación de esfuerzos* o el *modelo de disciplina de trabajo* que se basa en la *renovación contingente*. (Explicaré más adelante por qué pienso que la denominación común de "modelo de salario de eficiencia" es engañosa).

El Problema. No se puede contratar el esfuerzo de trabajo ya que el empleador conoce la información que se relaciona con el esfuerzo de un empleado en el mejor de los casos de manera muy imperfecta y ésta no es verificable (no es admisible en un tribunal). Incluso si la información fuese verificable, un contrato para pagarle a un

empleado de acuerdo a una señal de esfuerzo muy ruidosa expondría al trabajador a un nivel de riesgo subjetivamente muy costoso. Y aún así, el esfuerzo de trabajo es un argumento en la función de producción del empleador. Se pudiera evitar el problema si la persona quien hace el trabajo, como Robinson Crusoe, fuese también el demandante residual del resultado emergente, como sería el caso si fuese factible implementar contratos óptimos para la producción en equipo del tipo como el que se modeló en el capítulo 4. Pero, por los motivos allí explicados, este tipo de contrato también expondría al empleado a un nivel de riesgo inaceptable. Niveles de producción individuales también harían del trabajador un demandante residual sobre sus esfuerzos, pero las economías de escala generalmente hacen que la producción en equipo sea una necesidad. (Para capturar estas economías de escala asuma que involucrarse en la producción a cualquier nivel requiere de una unidad de capital, y que este requerimiento hace que la producción individual no sea rentable).

Sea $e \in [0, 1]$ sea el esfuerzo por hora de trabajo (pudiera simplemente ser la fracción de la hora durante cual el trabajador "trabaja" contrario a "no trabaja"). La producción por período es

$$y = y(he) + \varepsilon \qquad \text{con} \quad y' > 0 \qquad \text{y con} \quad y'' < 0 \tag{8.1}$$

donde h es el número de "horas" contratadas al trabajador (asumiendo sea sólo una "hora" por trabajador, por lo que h también es el número de trabajadores idénticos contratados), y ε es un término de error con media cero. El resultado se puede contratar, pero los niveles de rendimiento de trabajadores particulares no se pueden deducir de los niveles de producción debido a la naturaleza de producción en equipo y al término aleatorio en la función de producción.

Lo que sigue resume la interacción empleador – empleado. El principal (el empleador) conoce el máximo esfuerzo que realizará el agente (el trabajador), $e(w, m; \underset{\sim}{z})$, dado un nivel de salario w y un nivel de monitoreo m, con una posición de reserva $\underset{\sim}{z}$ del trabajador la cual se determina exógenamente (los argumentos de una función a la derecha del punto y coma son exógenos). Al inicio de un período, el empleador selecciona (con el objeto de maximizar los beneficios) y anuncia: una probabilidad de

terminación $t(e, m) \in [0, 1]$ donde $t_e < 0$ y $t_m > 0$ sobre los rangos económicamente relevantes; un nivel de salario, w; y un nivel de monitoreo por hora de trabajo contratado m. Los insumos, tanto de salario como de monitoreo, se miden en las mismas unidades desde producción por período. Luego del anuncio del empleador en cuanto a su estrategia para incentivar los niveles de esfuerzo, y por lo tanto con conocimiento de ello, el trabajador selecciona un nivel de esfuerzo e con el objeto de maximizar el valor presente de su utilidad vitalicia. Al final del período se le paga al trabajador y éste experimenta la utilidad en la cual incurre como resultado del esfuerzo que realiza y el salario que recibe, y se le renueva o se le termina el empleo, esto último ocurre con una probabilidad $t(e, m)$. Si al trabajador lo despiden del empleo (o le terminan el contrato), éste obtiene el valor presente de su utilidad vitalicia igual a $\tilde{z}$ y se le reemplaza con un trabajador idéntico proveniente de un grupo de desempleados. Si el trabajador conserva el trabajo, esta misma interacción se llevará a cabo nuevamente durante el siguiente período; por lo tanto, la interacción es estacionaria (o sea, no varía en el tiempo).

El esquema de terminación $t(e, m)$ es crucial para el funcionamiento del modelo. Un esquema simplificado de terminación se podría basar en la idea de que durante cualquier período existe una probabilidad, $\eta(m)$, de que el empleador "vea" al trabajador, en cuyo caso el empleador sabrá con certeza si el trabajador está o no trabajando. Supongamos que si no hay monitoreo el empleador no ve al trabajador, por lo tanto $\eta(0) = 0$, y que $\eta' > 0$. Esto daría un esquema de terminación $t = \eta(m)(1 - e)$, de donde se puede apreciar que $t(0, \eta(m)) = \eta(m)$ y $t(e, \eta(0)) = 0$. Lo que es esencial para el modelo es que, para los niveles positivos de monitoreo, un aumento de esfuerzo reduce la probabilidad de terminación: $t_e = -\eta(m)$. De manera similar, un aumento en el monitoreo aumenta el efecto marginal de trabajar más duro para evitar la terminación de empleo: $t_{em} = -\eta'(m)$.

La Mejor Respuesta del Trabajador. La función de utilidad por período del trabajador es

$$u = u(w, e) \tag{8.2}$$

donde $u_w \geq 0$ y $u_e \leq 0$ sobre los rangos económicamente relevantes. Esto no significa que los empleados preferirían no ofrecer esfuerzo alguno, sino más bien que cualquier resultado para el cual $u_e > 0$ no puede ser una asignación de equilibrio, pues en este caso el empleado pudiera unilateralmente implementar un nivel de esfuerzo más alto, con lo cual aumentarían tanto las utilidades del empleador como su propio beneficio. El trabajador varía *e* para maximizar el valor presente de su utilidad esperada a lo largo de un horizonte infinito, dada una tasa de preferencia intertemporal *i*:

$$v = \frac{u(w,e) + (1 - t(e))v + t(e)z}{1 + i} \tag{8.3a}$$

o utilizando el supuesto de estacionariedad y reorganizando términos:

$$v = \frac{u(w,e) - iz}{i + t(e)} + z \tag{8.3b}$$

donde el primer término del lado derecho de la expresión reorganizada es la *renta de ejecución* que se introdujo en el capítulo anterior; en este caso, también se denomina una *renta de empleo*. Por lo tanto, tenemos: *valor presente del trabajo = renta de empleo + posición de reserva*. Dado este objetivo, el trabajador selecciona *e* con el objeto de establecer que

$$v_e = 0 \tag{8.4}$$

lo cual requiere que:

$$u_e = t_e(v - z) \tag{8.5}$$

Por lo tanto, el trabajador escogerá el nivel de esfuerzo que iguale el costo marginal del esfuerzo al beneficio marginal del esfuerzo. Si comenzamos desde un nivel bajo de *e*, el trabajador debería aumentar el esfuerzo hasta que la desutilidad marginal del esfuerzo apenas compense la ganancia marginal en el valor presente de utilidad ocasionado por la reducción asociada en la probabilidad de terminación. Las arriba mencionadas condiciones de primer orden (8.4 ó 8.5) definen la función de mejor respuesta del trabajador, la cual se muestra en la figura 8.1.

El siguiente ejemplo puede dar claridad sobre la función de mejor respuesta. Consideremos una persona para quien el salario es un "bien" y el trabajo es un "mal" cuya desutilidad depende no solamente del nivel de esfuerzo sino también de qué tan justa es la recompensa. Supongamos que la función de utilidad del empleado es

$$u = w - \frac{aw^f / w}{1 - e}$$

donde *a* es una constante positiva y w^f es una norma de salario exógena llamada "salario justo". La desutilidad del esfuerzo representada por el segundo término aumenta en el esfuerzo (a una tasa creciente). Obsérvese también que es decreciente en el salario relativo al salario justo, lo que indica que el trabajo duro que se recompensa más justamente es menos oneroso que un esfuerzo menor a un salario que se considera no es justo. La motivación subyacente puede reflejar una variante de la función de preferencia recíproca que se introdujo en el capítulo 3: el empleado puede tomar la oferta de salario como un indicativo del tipo de empleador y experimentar una menor desutilidad en el esfuerzo al trabajar duro para un jefe generoso o justo.

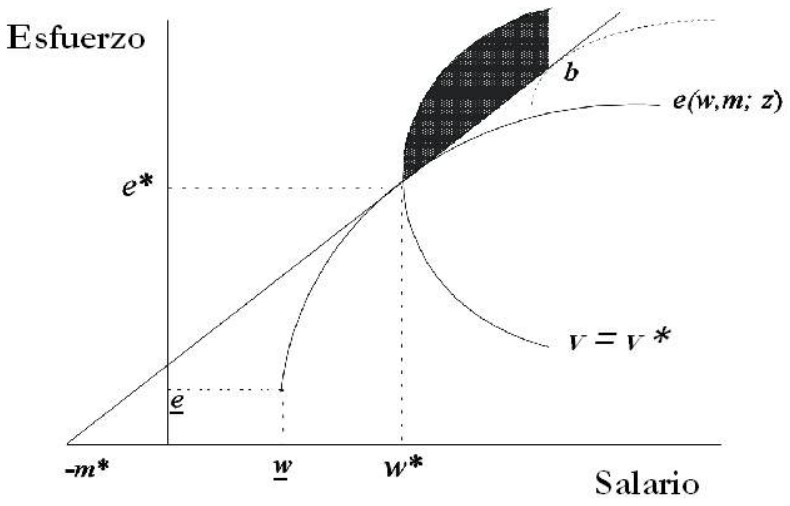


FIGURA 8.1 La función de mejor respuesta del empleado y la oferta óptima del empleador. El punto **a**, a saber, una oferta de salario de w^* y una respuesta de esfuerzo de e^*, cumplen, conjuntamente, las condiciones de primer orden de los problemas de optimización del empleado y del empleador. El nivel óptimo de monitoreo es m^*, cuya determinación no se muestra aquí (véase la figura 8.3). El punto **b** es uno de los óptimos de Pareto que conforman el locus de contrato eficiente (que no se muestra aquí). El área sombreada son los resultados que son Pareto superiores a **a**. La pendiente de la línea **ab** es $e^*/(w^* + m^*)$.

Supongamos que el empleador pueda, sin costo, observar al trabajador, pero la información no es verificable por lo que, como antes, e es no contratable, no hay monitoreo, y la función de terminación es simplemente $t = 1 - e$. La función de utilidad mencionada arriba implica que, para un salario finito, la desutilidad del esfuerzo se hace infinita a medida que e se acerca a 1, por lo que el empleado no escogerá $e = 1$ y, como resultado, sabemos que $t > 0$. Asumamos que la posición de reserva del empleado se normaliza a cero y que la tasa de preferencia intertemporal también es cero (esta simplificación nos da una expresión matemática de forma cerrada para la función de mejor respuesta pero, obviamente, no es realista). Entonces, reescribiendo 8.3b, tenemos que

$$v = \frac{u(w,e)}{t(e)} = \frac{w - (aw^f/w)(1-e)^{-1}}{1-e}$$

y porque $t_e = -1$, podemos escribir la ecuación (8.5) para este caso como

$$-\frac{aw^f/w}{(1-e)^2} = -\frac{w-(aw^f/w)(1-e)^{-1}}{1-e}$$

esta función de mejor respuesta se puede escribir como una expresión explícita del esfuerzo del empleado (simplemente reorganizando los términos) como

$$e = 1 - \frac{2aw^f}{w^2}$$

Como era de esperarse, el nivel de esfuerzo es creciente y cóncavo en el salario, y decreciente en el nivel de salario justo. Podría ser instructivo para el lector derivar la misma función de mejor respuesta cuando se asumen preferencias convencionales (sin el motivo de equidad) tan sólo con eliminar el término (w^f/w) de la función de utilidad. Una comparación de las dos funciones de mejor respuesta muestra la importancia de las preferencias sociales.

Antes de continuar, es necesario hacer cuatro comentarios. Primero, debemos confirmar que la amenaza de despido implícita en el anuncio ex-ante de la función *t(e, m)* es creíble (es decir, será de interés para el empleador el llevarla a cabo ex-post – una vez que un trabajador perezoso haya sido detectado). ¿Por qué despediría un empleador a un trabajador solamente para contratar a otro trabajador idéntico? Asumamos que los empleados observan los niveles de esfuerzo el uno del otro y que cualquier terminación (del contrato) es de conocimiento común, entonces, si no se castigan los actos de falta o evasión de trabajo con un despido, los empleados cesarían de creer en el anuncio de terminación *t(e, m)*. Por lo tanto, es necesario despedir a los trabajadores que evaden el trabajo para sustentar la creencia de que la función de terminación es realmente vigente.[2] En segundo lugar, en un tratamiento más completo, el esquema *t(e, m)* (no solamente *m*) sería diseñado por el empleador (si se despide o no a un trabajador puede depender, por

[2] El supuesto de que el juego es de conocimiento común y es estacionario significa que los trabajadores creerán que *t(e, m)* es vigente en cualquier caso. Sin embargo, al modelar un proceso dinámico mediante el cual los trabajadores aprenden la función de terminación como resultado de las terminaciones observadas agregaría una complicación substancial y poca claridad.

ejemplo, del costo que implique reclutar y entrenar a un reemplazo), pero hacer esto complica el modelo sin agregar mucha luz.

Tercero, el problema de optimización del horizonte infinito es simplemente una forma de obtener una función de mejor respuesta a partir del comportamiento del empleado; no es necesario describir el proceso de pensamiento del empleado. Puede que el empleado esté siguiendo una norma de trabajo (dictando un nivel dado de esfuerzo) que se desarrolla mediante el proceso de la actualización con base en la remuneración o pago que se describe en los capítulos 2 y 7. La ecuación 8.5 (la función de mejor respuesta) da la norma de trabajo que maximiza los pagos y por lo tanto la tendencia será adoptarla.

En cuarto lugar, uno podría preguntar ¿cómo es que el empleador conoce las funciones de mejor respuesta de los empleados? Así como el empleado pudiera llegar a una función de la mejor respuesta mediante métodos de prueba y error (con actualizaciones basadas en los pagos), el empleador puede llegar a obtener una estimación de las funciones de mejor respuesta variando la estrategia de disciplina laboral y observando los efectos sobre la producción total. Naturalmente, existen muchas circunstancias bajo las cuales este proceso de aprendizaje pudiera ser ineficiente o estar sesgado, pero asumiré que el empleador llega a una estimación exacta (recuerden: conocer la función de mejor respuesta no es lo mismo que ser capaz de escribir un contrato en e ya que e no es verificable).

Maximización de Beneficios. El empleador, quien se enfrenta a un mercado competitivo para su producto en el cual el precio dado es 1, varía m, w y h para maximizar los beneficios esperados (asumimos que el empleador es neutral al riesgo).

$$\pi = y(he(w, m; z)) - (w + m)h \tag{8.7}$$

Las condiciones de primer orden para un máximo son,

$$\pi_h = y' e - (w + m) = 0 \tag{8.7a}$$

$$\pi_w = y' he_w - h = 0 \tag{8.7b}$$

$$\pi_m = y' he_m - h = 0 \tag{8.7c}$$

de las cuales podemos observar que la maximización de beneficios requiere que

$$e_w = \frac{e}{w+m} = e_m \tag{8.8a}$$

$$y' = \frac{w+m}{e} \tag{8.8b}$$

La primera condición requiere que el nivel promedio de esfuerzo por cada dólar gastado en trabajo sea igual al impacto marginal de las variaciones tanto en gastos de salario como en gastos de monitoreo. Esta es la llamada condición de Solow (debido a Robert Solow, quien fué el primero en derivar dicha condición) extendida para incluir monitoreo como un insumo. La otra condición de primer orden es análoga a la condición familiar para una maximización de beneficios, y es que el salario sea igual al producto marginal del trabajo. Al ser endógeno el esfuerzo, esta condición requiere que la productividad marginal del *esfuerzo* sea igual al costo de una unidad de *esfuerzo* (incluyendo el costo de monitoreo). Expresado equivalentemente como $y' e^* = w^* + m^*$, las condiciones de primer orden requieren que la productividad marginal del tiempo de trabajo (evaluado a los niveles que determina la condición de Solow) sea igual al costo por hora de una hora de trabajo, como se muestra en la figura 8.2.

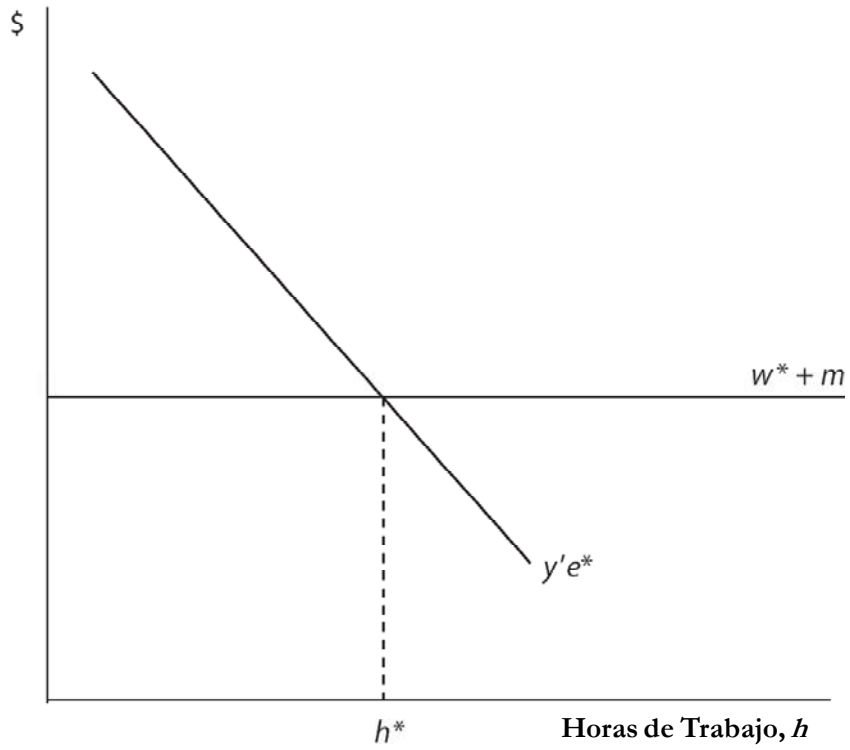


FIGURA 8.2 El nivel óptimo de contratación de la empresa. Obsérvese que: *w**, *m**, *h**, y *e** son la solución a las condiciones de primer orden en el texto.

Debido a que *h* no aparece en la función de mejor respuesta del trabajador, se puede describir el proceso de maximización de beneficios de manera secuencial, como sigue: primero, el empleador resuelve el problema de disciplina laboral, y selecciona *m* y *w* para satisfacer la ecuación (8.8a). Luego, substituyendo *e** y *w** de la ecuación (8.8a) en la ecuación (8.8b), determina cuántas horas de trabajo debe contratar. Finalmente, substituyendo *e**, *w**, *m**, y *h** en la ecuación (8.7), determina si este plan de producción es suficientemente rentable como para llevarlo a cabo, dados los usos alternativos que tiene el capital requerido.

A objeto de ilustrar el contrato de equilibrio, regresemos al ejemplo de arriba. Recordemos que *m* = 0. Utilizando la función de mejor respuesta (8.6), se establecerá el salario de tal manera que satisfaga la ecuación (8.8a) o

$$\frac{e}{w} = \frac{1 - 2aw^f/w^2}{w} = \frac{4aw^f}{w^3} = e_w$$

obteniendo el nivel de salario óptimo w^* como

$$w^* = (6aw^f)^{1/2}$$

Si $a = 1$ y si $w^f = 6$, entonces ofrecer el salario justo es óptimo para el empleador. La respuesta del esfuerzo óptimo del empleado a la oferta del salario óptimo del empleador se encuentra substituyendo este valor de w^* en la ecuación (8.6), lo que da como resultado $e^* = 2/3$. No obstante, si $w^f = 24$, el salario que maximiza el beneficio es la mitad del salario justo. Para salarios justos menores a 6, resulta óptimo para el empleador exceder la norma del salario justo.

Elección de la Tecnología. Consideremos ahora una función de producción más general con un insumo diferente al trabajo de $y(k, E)$, donde k es el insumo no laboral por período, $E = he$ es el insumo total de esfuerzo y, como antes, la función es creciente y cóncava en sus argumentos. Supongamos que las variaciones en k están asociadas con arreglos espaciales que están en desacuerdo y otras medidas del proceso de producción que afectan la facilidad para monitorear el proceso de trabajo. Por ejemplo, procesos altamente intensivos en capital, tales como las líneas de ensamblaje de las cuales Henry Ford fue pionero, puedan funcionar "al paso de las máquinas," facilitan en mayor grado la identificación de los trabajadores que hacen un nivel de esfuerzo bajo. Para reflejar este hecho, la función de terminación es ahora $t = t(e, m, k)$; un ejemplo pudiera ser $t = \eta(m, k)(1 - e)$, donde $\eta(m, k)$ es la probabilidad de que se detecte a un empleado que no está trabajando. Como antes, $\eta(.)$ es creciente en m. Si η es creciente en k (como lo sugiere el ejemplo de la línea de ensamblaje), entonces $t_{ek} < 0$; debido a que una tecnología más intensiva en k facilita el proceso de monitoreo, se aumenta el efecto (negativo) del esfuerzo sobre la probabilidad de terminación. En este caso podemos decir que el proceso de producción k-intensivo es más "transparente" desde el punto de vista del monitor y que un proceso menos k-intensivo es más "oscuro." Casos contrarios también existen. Lo importante no es el signo de t_{ek} sino el hecho de que la elección de la tecnología en general afectará de alguna manera la facilidad de monitoreo, a saber $t_{ek} \neq 0$.

¿Cuál será el efecto de las variaciones en *k* sobre la función de mejor respuesta del empleado? Si utilizamos la nueva función de terminación y si diferenciamos totalmente la ecuación (8.5) con respecto a *k* y *e*, tenemos que

$$\frac{\mathrm{d}e}{d_k} = \frac{t_{ek}}{u_{ee} - t_{ee}}$$

lo que, al utilizar la condición de segundo orden para el problema de maximización del empleado, nos muestra que d*e* / d*k* toma el signo de – t_{ek}. Por lo tanto, si las tecnologías *k*- intensivas son más transparentes, aumentos en *k* desplazan hacia arriba la función de mejor respuesta (al aumentar el beneficio marginal del empleado al aumentar su esfuerzo). Este efecto se reflejará en la elección del nivel de *k* que maximiza los beneficios. Si dejamos que ρ sea el precio de alquiler por período de una unidad de *k*, y si diferenciamos parcialmente la función de beneficios (al utilizar la función aumentada de producción) con respecto a *k*, tenemos ahora la siguiente condición adicional de primer orden:

$$\pi_k = y_k + e_k h y_E - \rho \qquad (8.7\ \mathrm{d})$$

Por lo tanto, la elección del insumo *k* no igualará el precio de alquiler del componente de entrada *k* a su productividad marginal sino a su productividad marginal *más* su efecto sobre el suministro de esfuerzo multiplicado por la productividad marginal del esfuerzo. La presencia de este "efecto de la disciplina de trabajo" sobre la elección de tecnología significa que, en general, no se tiene que

$$\frac{y_k}{y_E} = \frac{\rho}{\mu}$$

donde μ = (*w* + *m*) / *e* es el costo de una unidad de esfuerzo. Como resultado, la tasa marginal de substitución en la producción (la pendiente de una isocuanta) no será igual factoría relación de precios de los factores en equilibrio competitivo. La razón es que los factores de producción son valorados no solamente por su contribución a la producción sino también por sus efectos sobre el ambiente de disciplina laboral. (El monitoreo es un caso puro de tal insumo, pues no aparece en absoluto en la función de producción).

Durante el resto del capítulo, por motivos de simplicidad, ignoraré el componente no laboral, *k*.

CARACTERÍSTICAS DE LA TRANSACCIÓN DE EQUILIBRIO

Los valores de *e, h, e,* y *m* que satisfacen las ecuaciones (8.5) y (8.8) constituyen la transacción de equilibrio, a saber, una mejor respuesta mutua por parte del empleador y del empleado. Obsérvense cinco cosas en cuanto al equilibrio.

Primero, los trabajadores generalmente enfrentan restricciones de cantidad. En general, la restricción de participación no obliga (no se cumple con igualdad), es decir, $v^* > \underline{v}$. Esto implica que el mercado laboral no se vacía: trabajadores idénticos que reciben $\underline{v}$ preferirían estar empleados y recibir v pero no son capaces de conseguirlo. Aquellos trabajadores incapaces de hacer una transacción que les permita obtener v están *limitados por la cantidad*, incapaces de comprar o vender tanto como quisieran a los términos de intercambio existentes.

Segundo, el intercambio resultante (e^*, w^*) es *Pareto ineficiente*. Este debe ser el caso ya que, a estos valores, las condiciones de primer orden del empleador y del empleado requieren que

$$v_e = 0 \qquad \text{pero } \pi_e > 0$$

y (8.9)

$$v_w > 0 \qquad \text{pero } \pi_w = 0;$$

y, por lo tanto, existen algunos valores $(\Delta e, \Delta w)$ (suficientemente pequeños) tales que

$$v(e^* + \Delta e, w^* + \Delta w) > v(e^*, w^*)$$

y

$$\pi(e^* + \Delta e, w^* + \Delta w, \ldots) > \pi(e^*, w^*)$$

Por lo tanto, existe un pequeño aumento en el esfuerzo que acompañado por un pequeño aumento en el salario sería consistente con un mejoramiento en el sentido de Pareto. Dado que el empleador ha escogido no solamente w sino también m para maximizar los beneficios, una demostración análoga muestra que una leve disminución en el monitoreo y un leve aumento en el esfuerzo también implican un mejoramiento en el sentido de Pareto.[3]

Tercero, *trabajo no productivo* así como otros insumos no productivos serán contratados en un equilibrio competitivo. Un ejemplo de factores de producción no productivos son aquellos que se utilizan para monitorear a los trabajadores. Estos inputs no aparecen en la función de producción pero son contratados por la empresa para maximizar beneficios pues ellos contribuyen en forma alternativa con el cumplimiento de los objetivos de la empresa. Sabemos que factores de producción puramente no productivos serán contratados porque $m = 0$, $t_e = 0$ (sin monitoreo, el trabajar más duro no altera la probabilidad de terminación) por lo que $e(w, 0; \tilde{z}) = \underline{e}$ (el nivel de esfuerzo de reserva es escogido). Si asumimos que $e = \underline{e}$ los beneficios no se maximizan, lo cual implica que $m^* > 0$, el nivel óptimo de monitoreo debe ser positivo.

Cuarto, el equilibrio competitivo es *técnicamente ineficiente*: existe una asignación alternativa en la cual se obtiene el mismo nivel de producción utilizando menos de un insumo y no más de cualquiera otro (esto define la ineficiencia técnica). Suponga que al empleador se le exigiera (por parte de una Entidad omnipotente) que eleve el salario en Δw y se le instruyera disminuir el nivel de monitoreo en una cantidad Δm, justo lo suficiente para restaurar el nivel de esfuerzo al nivel de equilibrio, entonces,

$$e(w^*, m^*; \tilde{z}) = e(w^* + \Delta w, m^* - \Delta m; \tilde{z}) \qquad (8.10)$$

Si la Entidad también estipula que las horas de trabajo continúen siendo las mismas, la producción se mantendrá inalterada. Pero se ha disminuido uno de los

[3] Al enfoque de disciplina laboral se le denomina, a veces, el modelo del "salario de eficiencia" ya que Leibenstein (1957) y otros contribuyentes tempranos a esta literatura sugirieron que para tomar en cuenta los efectos de nutrición, esfuerzo variable y similares, se debería medir el trabajo en "unidades de eficiencia" y no en horas. La costumbre no cambió pero es un término erróneo ya que (en contraste al modelo Walrasiano) los equilibrios que describe el modelo son técnicamente ineficientes (ver más abajo) y Pareto ineficientes.

componentes, el monitoreo: la reducción en el monitoreo, dada por Δm, libera recursos que pueden ser utilizados productivamente. Por lo tanto, el equilibrio competitivo (w^*, w^*, m^*, l^*) es técnicamente ineficiente en el sentido estándar que se definió anteriormente. Este caso se ilustra en la figura 8.3.

Las razones para la ineficiencia son instructivas. Las estrategias de ejecución combinan típicamente el monitoreo (que tiene un costo de oportunidad social ya que utiliza recursos con usos alternativos, por ejemplo, el trabajo del monitor, o los recursos que se requieren para producir el equipo de vigilancia) con una renta de ejecución, en este caso $v - z$ (que es una transferencia pura y, en consecuencia, no implica un costo de oportunidad social). Por lo tanto, y dado que tanto el monitoreo como el salario implican un costo para el empleador, mientras que solamente el monitoreo es socialmente costoso, tenemos un caso estándar en el cual los costos marginales privados son diferentes a los costos marginales sociales, produciendo como resultado, una típica falla de mercado. Por lo tanto, desde un punto de vista de eficiencia social, las estrategias de disciplina laboral que se determinan de manera competitiva hacen un uso generalmente exagerado del monitoreo y sub-utilizan las rentas de ejecución. Más zanahorias y menos garrote podrían influir sobre una mejora técnica eficiente. Obsérvese que si se asocian tecnologías más intensivas en capital con procesos más transparente de producción (como en el ejemplo anterior), la misma demostración es válida para los bienes de capital: se podrían hacer mejoras en técnicas eficientes (con respecto a la transacción de equilibrio competitivo) elevando los salarios y disminuyendo el consumo de capital.

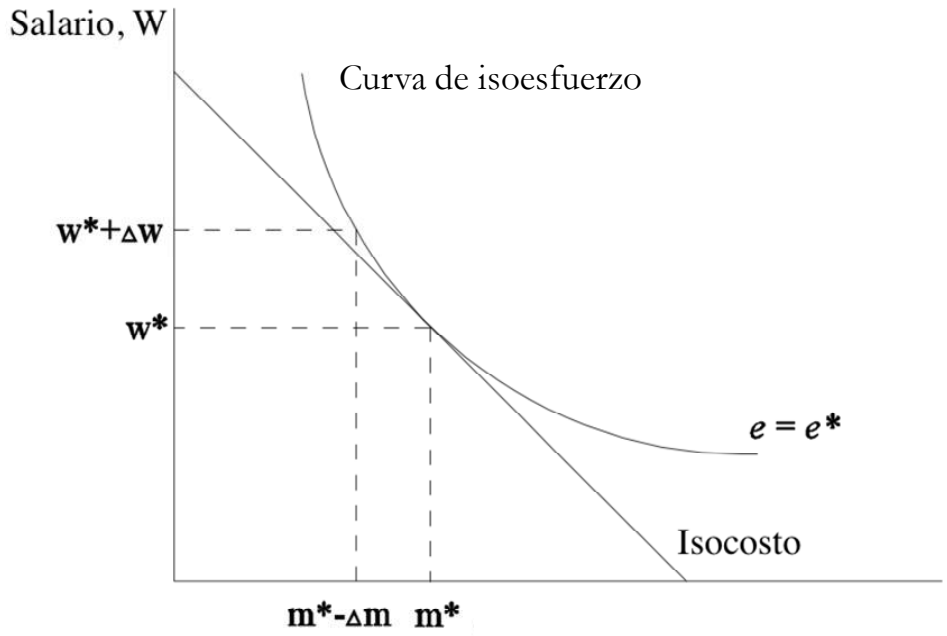


FIGURA 8.3 El nivel de monitoreo de maximización de beneficios es técnicamente ineficiente.

Quinto; la transacción de equilibrio también se caracterizará por *comodidades en el lugar de trabajo que son subóptimas en el sentido de Pareto*, tales como un horario flexible, un ambiente de trabajo respetuoso y seguro, y similares. En el modelo Walrasiano estándar, el empleador está limitado por la decisión de suministro laboral de los trabajadores (restricción de participación) y, por tal razón, el empleador se ve motivado a proveer comodidades en el lugar de trabajo como una manera de disminuir los costos de trabajo: un trabajo cuyo ambiente laboral sea más amable para el trabajador puede atraer potenciales empleados con salarios más bajos. Dado que la restricción de participación es la propia utilidad del trabajador en la siguiente mejor alternativa que tenga a disposición, el empleador maximizará los beneficios evaluando la importancia de las comodidades en el lugar de trabajo (en relación con otros argumentos de la función de utilidad del trabajador) exactamente como lo hace el trabajador. ¿Se tiene este mismo resultado cuando el esfuerzo no es contratable? Ya veremos que no se tiene.

Supongamos que la función de utilidad del empleado se amplía para incluir una medida de las comodidades de trabajo que se ofrecen (por hora de trabajo), α

$$u = (w, \alpha, e)$$

con $u_\alpha > 0$ sobre el rango relevante, y que una unidad de las comodidades que el empleador debe proveer cuesta p por hora de trabajo contratada. Entonces tenemos un nuevo valor presente del trabajo $v(e, w, \alpha, z)$, así como una nueva función de mejor respuesta $e(w, m, \alpha, z)$ y una condición adicional de primer orden para el empleador

$$\pi_\alpha = y'he_\alpha - hp = 0 \tag{8.7e}$$

Esta condición requiere que el ingreso marginal producto de las comodidades (el primer término) sea igual al costo marginal (y promedio) de proveer dichas comodidades. Es claro que el empleador tendrá en cuenta, en alguna medida, las preferencias de los trabajadores sebre loas comodidades laborales ya que $e_\alpha > 0$; el tener un trabajo más amigable motivará al trabajador a realizar un mayor esfuerzo (el valor del trabajo para el trabajador será ahora mayor).

¿Tendrá el empleador en cuenta *lo suficientemente* las preferencias del empleado? La respuesta es no. Las comodidades en el lugar de trabajo no se diferencian de los salarios en este modelo; éstas son valoradas por el trabajador pero para el empleador son costosas de proveer. Ya hemos visto que la oferta que hace el empleador para maximizar sus beneficios (w^*, e^*) será Pareto inferior a alguna otra combinación de e y w caracterizada por pequeños aumentos en ambos. El mismo razonamiento aplica para las condiciones de trabajo: porque en el punto de equilibrio competitivo (e^*, w^*, α^*, m^*)

$$\pi_\alpha = 0 \qquad \text{y} \qquad v_\alpha > 0 \tag{8.11}$$

$$v_e = 0 \qquad \text{y} \qquad \pi_e > 0 \tag{8.12}$$

por lo que una leve mejoría en las comodidades en el lugar de trabajo, acompañada de un pequeño aumento en el esfuerzo, inducirán una mejora en el sentido de Pareto.

¿Qué es lo que explica la diferencia entre el tratamiento Walrasiano y el tratamiento post-Walrasiano? En el primero, la restricción de participación es activa (se

cumple con igualdad), por lo que en equilibrio, el locus de isobeneficios de la empresa es tangente al locus de indiferencia de los trabajadores, lo que da como resultado un contrato de trabajo óptimo en el sentido de Pareto. En el segundo caso, la restricción de participación no es activa (se cumple con desigualdad) y, en su lugar, la empresa es retringida por la función de mejor respuesta del empleado. Dado que la función de mejor respuesta no coincide con la restricción de participación, el segundo equilibrio no es un óptimo de Pareto.

EL MERCADO DE TRABAJO EN EQUILIBRIO GENERAL

La relación de empleo en una empresa está inmersa en un sistema de mercado compuesto por muchas de estas empresas y otros actores. Para estudiar esto, supongamos que existe un número suficientemente grande de empresas idénticas que utilizan trabajo como se mencionó anteriormente y que los mercados relevantes son perfectamente competitivos en el sentido de que no existen barreras para entrar o salir. Si los beneficios de la empresa (ingresos netos menos el costo de oportunidad del capital) son positivos habrá incentivos para que nuevas empresas entren; si los beneficios son negativos, éstos inducen a las empresas a salirse del mercado. Por lo tanto, el número de empresas en equilibrio se determina mediante las condiciones de primer orden arriba mencionadas y la *condición de cero beneficios*:

$$\pi = y(he(w, m, \bar{z})) - (w + m)h - \delta = 0 \tag{8.13}$$

donde δ es el costo dado por período de insumos fijos (la unidad de capital) y h, e, m, w satisfacen las condiciones de primer orden arriba mencionadas. Obsérvese que $\bar{z}$, (la única variable en la ecuación 8.13 a parte de δ que no se determina por las condiciones de primer orden mencionadas anteriormente), es ahora endógena. ¿Cómo se determina $\bar{z}$?

La Posición de Reserva del Trabajador. Para algunos valores de $\underline{e}$ y de $\underline{w}$, $v(\underline{e}, \underline{w}) = \bar{z}$, por lo que el trabajador es indiferente entre su trabajo – o sea, proveer un esfuerzo $\underline{e}$ y recibir un salario $\underline{w}$ – y su siguiente mejor alternativa, a saber $\bar{z}$. La restricción de participación

del trabajador se satisface como una igualdad. Podemos ver, de la ecuación (8.5), que en este caso se tiene que obtener $u_e = 0$ (el nivel de esfuerzo escogido cuando la renta del empleo es cero es aquél para el cual la desutilidad del trabajo es cero). Por lo tanto la utilidad de la transacción ($\underline{e}$, $\underline{w}$) es el equivalente por período de z; ó $u(\underline{e}, \underline{w}) = iz$. El nivel de trabajo $\underline{e}$ es por lo tanto la cantidad de trabajo por hora que un trabajador escogería para llevar a cabo en ausencia de cualquier estrategia de incentivos por parte del empleador.

Pero, ¿qué es z? Ya que se asume que el trabajo es idéntico, el salario esperado por el trabajador en un empleo alternativo debe ser igual al salario en su trabajo actual, por lo que el costo de ser despedido es la reducción en el bienestar experimentado durante la temporada que dure desempleado. Un trabajador despedido pasará el siguiente período sin empleo, y recibirá un beneficio de desempleo (u otras transferencias que reemplacen el ingreso) igual a b mientras no realiza ningún trabajo (y presumiblemente iniciará la búsqueda de un trabajo). Por lo tanto, el desempleado experimenta una utilidad por período dada por $u(b, 0)$ que puede reflejar la utilidad del ocio, el estigma social de no tener trabajo, y similares. Al final de cada período existe una probabilidad λ de que el trabajador desempleado encuentre trabajo y con ello salga del grupo de desempleados; Así, la duración esperada de estar desempleado es 1 /λ. Por lo tanto,

$$z = \frac{u(b,0) + \lambda v + (1-\lambda)z}{1+i}$$

$$= \frac{u(b,0) + \lambda v}{i + \lambda}$$

Esta es la posición de reserva definida de la misma forma que el valor presente del trabajo. Vemos que $dz/d\lambda > 0$ si $v - z > 0$, lo que requiere que $iv - u(b, 0) > 0$. Esto significa que un aumento en la probabilidad de dejar el grupo de desempleados mejora la posición de reserva del trabajador, siempre y cuando los beneficios por período de tener un trabajo (iv) excedan los beneficios por período de no tener un empleo ($u(b, 0)$).

Estática Comparativa. Recordemos que $(w + m)/e = \mu$ es el *costo de una unidad de esfuerzo*. Debido a que un aumento en la posición de reserva del empleado desplaza su función de mejor respuesta hacia la derecha, se puede mostrar fácilmente que $d\mu / dz > 0$, lo que significa que el costo por unidad de esfuerzo varía con z, como era de esperarse. Como consecuencia, los beneficios también varían inversamente con z, a saber $d\pi / dz < 0$.

En equilibrio general competitivo la posición de reserva del trabajador (z) debe ser tal que los niveles de e, m, h, y w, escogidos por las empresas y los trabajadores para maximizar los beneficios y las utilidades satisfagan la condición de cero beneficios. Es la entrada y salida de empresas motivada por beneficios positivos o negativos y los efectos agregados de empleo resultantes los que hacen que este nivel de equilibrio sea z. El proceso es el siguiente. Con n empresas que producen, donde cada una de ellas utiliza h tal y como es definida por las condición de primer orden (8.7), el empleo total H es definido por $nh \equiv H$, donde yo normalizo el suministro de trabajo a unidad, por lo que H es la *tasa* de empleo agregado. La probabilidad de salir del grupo de desempleados varía con el nivel de empleo, por lo que

$$\lambda = \lambda(H, \ldots) \qquad \text{con } \lambda' > 0$$

de donde sabemos, dado $(dx / d\lambda > 0)$, que

$$z = z(H, \ldots) \qquad \text{con } z' > 0$$

por lo que la posición de reserva del trabajador mejora cuando aumenta la tasa de empleo, como era de esperarse. Supongamos ahora que el número de empresas es tal que $\pi > 0$, lo que motiva la entrada de empresas adicionales. El empleo adicional resultante eleva H, lo que eleva z, y a su vez eleva el costo por unidad de esfuerzo. La entrada de empresas continúa hasta que la ecuación (8.13) se cumpla, con lo cual se determina el nivel agregado de empleo de equilibrio H así como $z(H)$.[4]

[4] El equilibrio existirá siempre y cuando sean posibles beneficios positivos cuando $H = 0$ y los beneficios sean negativos si la demanda es igual a la oferta de trabajo, una condición suficiente para esto es que $z(1) > y(h) - \delta$. Ya que $\pi(H)$ es monotónica, el equilibrio es único.

MEJORAS PARETIANAS NEGOCIADAS

Si mejoras en el sentido de Pareto son técnicamente factibles con respecto al equilibrio competitivo (los puntos en la lente sombreada de la figura 8.1), ¿Por qué no se realizan? ¿Por qué el trabajador y el empleador no llegan a un acuerdo sobre un nivel levemente más alto tanto de salario como de esfuerzo? ¿O por qué no llegan a un acuerdo sobre una mejora en las comodidades del trabajo, como un horario flexible, y un mayor nivel de esfuerzo? La respuesta es que un acuerdo así no se puede hacer cumplir. El salario y las horas son contratables, pero el nivel de esfuerzo no lo es. Tales acuerdos son técnicamente factibles pero no son factibles desde el punto del comportamiento de los agentes dada la estructura de información del problema y las instituciones que definen la interacción. Por lo tanto, el hecho de que e^*, w^*, m^*, h^* sea ineficiente en el sentido de Pareto no nos dice si dicha ineficiencia se puede eliminar o atenuar la ineficiencia con contratos alternativos factibles u otros arreglos institucionales. Si el trabajador fuera el único empleado, entonces la propiedad de los activos de la empresa podría transferirse al trabajador quien, como un productor autoempleado y demandante residual del flujo de ingresos que resultan de sus esfuerzos, se podría dispensar de la necesidad de monitoreo. Como veremos en el capítulo 9, los beneficios de la elección óptima de esfuerzo en ausencia de monitoreo cuando el trabajador es el mismo propietario pudieran ser suficientes como para pagar al antiguo empleador un retorno fijo sobre los activos, suficiente para compensarle por la pérdida de dichos activos. Pero incluso en ausencia de economías de escala que permiten esta solución tipo Robinson Crusoe, la misma no sería factible si el empleado fuera adverso al riesgo o estuviera limitado en el crédito, como veremos en el capítulo 9. En estos casos, el trabajador pudiera preferir continuar trabajando bajo los contratos descritos anteriormente en lugar de ser un trabajador-propietario, incluso si *se le otorgaran* los activos.

Consideremos otra posible solución institucional. Supongamos que el equipo de trabajo está organizado como un sindicato y puede negociar con el empleador. Debido a que los miembros del equipo de trabajo son idénticos, el sindicato simplemente implementa las decisiones unánimes de sus miembros. Más aún, suponga que la información de los miembros del equipo de trabajo sobre las otras acciones de trabajo que ellos mismos realizan les permite utilizar el monitoreo de sus propios compañeros

para implementar un nivel común de esfuerzo de trabajo. Esto significa que la transacción ya no está restringida por las funciones individuales de mejor respuesta de los trabajadores. Los resultados de equilibrio pueden entonces incluir pares $\{w, e\}$ por encima de la función de mejor respuesta si un acuerdo entre el sindicado y el empleador puede ser garantizado. Asumamos que el resto de la interacción tal y como se describió anteriormente permanece inalterada. En particular, la función de terminación del empleador sigue vigente y el empleador determina el nivel de empleo en la forma usual, a saber, igualando el ingreso marginal producto del esfuerzo con su costo efectivo. Naturalmente el sindicato puede negociar sobre los tipos de monitoreo, la función de terminación, y el nivel de empleo, pero el introducir estas complicaciones no iluminaría el punto principal en lo que sigue.

Al caer en cuenta de la posibilidad de una mejora en el sentido de Pareto con respecto al equilibrio competitivo $\{w^*, e^*\}$, tanto el empleador como el trabajador prometen ofrecer respectivamente $\{w^+ > w^*\}$ y $\{e^+ > e^*\}$, donde $\{w^+, e^+\}$ es una mejora en el sentido de Pareto con respecto a $\{w^*, e^*\}$, el equilibrio no cooperativo de Nash descrito anteriormente. Dicha mejora puede ser cualquier pareja $\{w^+, e^+\}$ en la lente de mejoras en el sentido de Pareto de la figura 8.1. Las dos partes están por lo tanto comprometidas en una interacción de negociaciones en la cual el conjunto de negociación es la totalidad de la lente de mejoras en el sentido de Pareto y la frontera de negociación es el locus de contratos eficientes. La posición de reserva en este problema de negociación no es que el empleador y el equipo de trabajo se rehúsen a negociar del todo, sino más bien que ellos negocien en el nivel Pareto-inferior no cooperativo de $\{w^*, e^*\}$. El problema de la negociación, con pagos por un período, se ilustra en la figura 8.4.

Si se pudiera establecer un acuerdo vinculante para implementar las dos ofertas w^+y e^+ entonces esperaríamos que un resultado como $\{w^+, e^+\}$ fuese bastante común, al menos en aquellas situaciones en las que los empleados pueden participar en el monitoreo de los compañeros y negociar colectivamente con sus empleadores. No obstante, un acuerdo como $\{w^+, e^+\}$ podría ser imposible de lograr a través de un acuerdo vinculante. Por ejemplo, si existen otros factores no observables que afecten el resultado de la producción, el empleador no puede detectar violaciones a lo acordado

sobre los niveles de esfuerzo al observar el nivel agregado de producto , lo cual generalmente sucede.

Si no se puede hacer un contrato vinculante para ejecutar el acuerdo, el empleador y el sindicato podrían implementar un resultado Pareto-superior adoptando estrategias de cooperación condicional (un buen ejemplo de la ley del Talión): cada uno implementa la parte que le corresponde en la transacción que genera una mejora en el sentido de Pareto $\{w^+, e^+\}$ siempre y cuando el otro haga lo mismo pero deja de hacerlo, pasando al resultado Pareto inferior $\{w^*, e^*\}$ si el otro incumple. Aunque estas estrategias suenen un poco abstractas, a menudo se observan variantes de las mismas. No es extraño que los sindicatos amenacen con "trabajar de acuerdo con el reglamento" – a saber, acometer solamente las tareas que son requeridas explícitamente por contrato, mientras que los empleadores a menudo condicionan pagos de salarios más altos a cambios en las reglas de trabajo que implementen niveles de esfuerzo más altos.

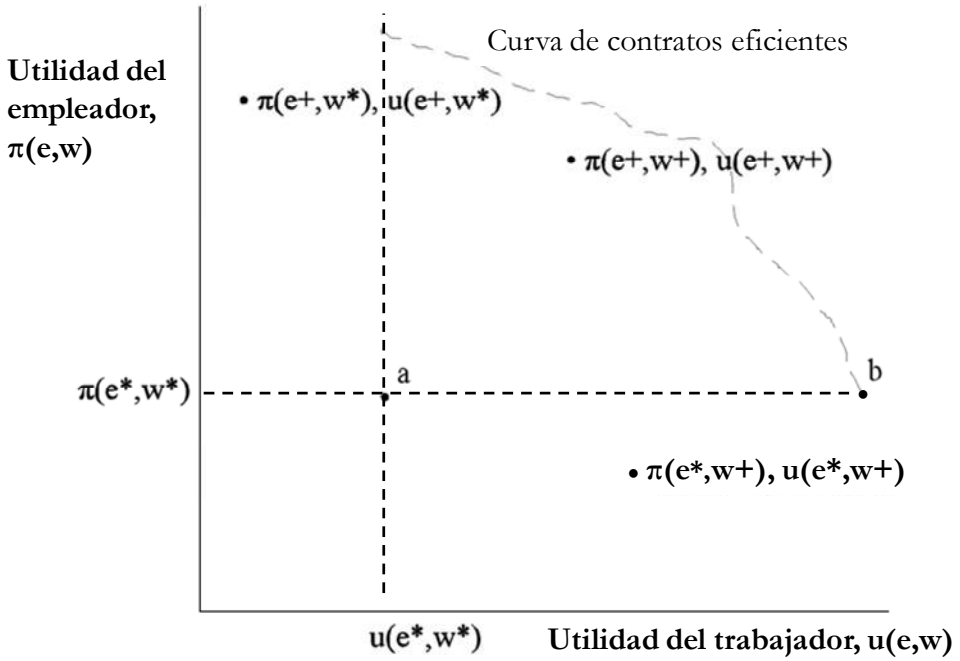


FIGURA 8.4 El problema de negociación del empleador y del sindicato: los pagos por período. Nota: El conjunto de negociación es el área limitada por los pagos de la interacción no cooperativa y el locus de contratos eficientes. Si las estrategias disponibles fueran w^+ (sin restricción) y w^* para el empleador, y fueran e^+ (sin restricción) y e^* para el empleado, el juego es un dilema de los prisioneros. El punto **a** es el equilibrio del juego no cooperativo (que corresponde con el punto **a** en la figura 8.1) mientras que el punto **b** es un punto sobre el locus de contratos eficientes (que corresponde con el punto **b** en la figura 8.1).

Supongamos que el conjunto de acciones para cada uno está restringido a solamente $\{e^*, e^+\}$ para el sindicato y a $\{w^*, w^+\}$ para el empleador y sus conjuntos de estrategias son jugar incondicionalmente los valores de equilibrio no cooperativo, o las estrategias de cooperación condicional (la ley del Talión) descritas anteriormente. Pudiera haber muchas otras estrategias pero estos conjuntos truncados de estrategias son suficientes para mostrar lo que me interesa. Usando la notación anterior, los valores presentes de los pagos esperados de los dos negociadores aparecen en la tabla 8.1. Consideremos el pago esperado para el sindicato de adoptar incondicionalmente e^* si la empresa ha ofrecido el pago condicional w^+. En el primer período, cada uno de los trabajadores obtiene la utilidad por período de recibir un alto pago por poco trabajo $u(e^*, w^+)$ y posteriormente es despedido con probabilidad $t(e^*)$, recibiendo como resultado su posición de reserva z, y permanece con probabilidad $(1 - t(e^*))$, pero de ahí en adelante recibe los pagos correspondientes al equilibrio no cooperativo (porque la empresa deja de cooperar en

respuesta a la acción e^* del sindicato). El resto de los pagos pueden ser interpretados en forma similar (tabla 8.1).

TABLA 8.1

Valor presente de los pagos esperados en el juego repetido de negociación

Sindicato \ Empleador	w^+ *Condicional*	w^* *Incondicional*
e^+ *Condicional*	$v^+ = \dfrac{u(e^+, w^+) - iz}{i + t(e^+)} + z$ $\pi^+ = \dfrac{\pi(w^+, e^+)}{i}$	$\dfrac{u(e^+, w^*) + (1 - t(e^+))v^* + t(e^+)z}{1+i}$ $\dfrac{\pi(e^+, w^*) + \pi^*}{1+i}$
e^* *Incondicional*	$\dfrac{u(e^*, w^+) + (1 - t(e^*))v^* + t(e^*)z}{1+i}$ $\dfrac{\pi(e^*, w^+) + \pi^*}{i}$	$v^* = v(e^*, w^*, z)$ $\pi^* = \dfrac{\pi(w^*, e^*)}{i}$

Sabemos que $v^+ > v^*$, por lo que para un i suficientemente bajo se puede demostrar fácilmente que la acción e^+ puede ser la mejor respuesta a w^+ la acción en el contrato condicional. La ganancia de un período para el empleado, hecha posible por el resultado del alto pago que recibe por hacer poco esfuerzo $\{e^*, w^+\}$ es más que compensada por la diferencia entre v^+ y v^* (así como por la mayor probabilidad de que un miembro del sindicato que juegue e^* sea despedido al final del primer período y, por lo tanto, reciba z.) De manera similar, para un i suficientemente bajo, el w^+ será la mejor respuesta a e^+ la acción en el contrato condicional. Por lo tanto, el resultado $\{w^+, e^+\}$ se puede implementar bajo ciertas condiciones. Naturalmente, si la ganancia obtenida en un periodo por no cooperar (abandonar el acuerdo), es lo suficientemente grande, o si la probabilidad de mantener el trabajo lo suficientemente pequeña, o la tasa de preferencia por el tiempo suficientemente grande, no se podrá implementar el resultado cooperativo como un equilibrio de Nash.

Esta estructura – la mejora negociada a partir de una interacción no cooperativa hasta un resultado cooperativo que sea Pareto superior – captura hechos empíricos importantes en cuanto a las relaciones de trabajo. A menudo uno encuentra lugares de trabajo cooperativos y no cooperativos (y a menudo muy conflictivos) no solamente dentro de la misma industria sino incluso en diferentes unidades de producción de una misma empresa.[5] Típicamente, es más probable que las grandes empresas con fuerzas de trabajo sindicalizadas implementen la solución cooperativa. Los mercados laborales en dichas firmas son denominados como el *mercado laboral primario*, caracterizado por empleos de largo plazo, carreras de promoción bien definidas, despidos infrecuentes por justa causa, y repartición de ganancias debido a la cooperación entre los trabajadores y los dueños. Otros sectores de la economía (caracterizados a menudo por empleos inseguros, ascensos o carreras de promoción cortas, y salarios bajos) implementan la solución no cooperativa y conforman el *mercado laboral secundario*. Estas diferencias se ilustran en el ejemplo de negociación que se presentó anteriormente mediante $t(e^+) < t(e^*)$ y las ganancias compartidas provenientes de la cooperación $\pi^+ > \pi^*$ y $v^+ > v^*$. Obsérvese que, de acuerdo con esta interpretación, una forma pura del modelo de disciplina laboral aplica para el mercado laboral secundario, mientras que un modelo híbrido –de mejora negociada a partir de resultados ineficientes propios de la solución no cooperativa– describe mejor el mercado laboral primario.[6]

¿Cómo podría la estructura de una economía afectar la viabilidad del resultado cooperativo? Obsérvese que la probabilidad de terminación tiene el mismo efecto sobre la viabilidad del resultado cooperativo como lo tiene la tasa de preferencia por el tiempo. Si la probabilidad de ser despedido es alta (t es grande) será difícil sostener el resultado cooperativo como un equilibrio. Consideremos una función de terminación más realista en la cual la probabilidad de pérdida del trabajo es la suma de la probabilidad de terminación por una justa causa, $t(e)$, y la probabilidad τ de terminación por otras razones (fluctuaciones en la demanda o reubicación de la empresa, por ejemplo). El modificar la

[5] El mismo modelo es ampliamente aplicable a otros tipos de situaciones de colaboracion, tales como los matrimonios (Lundberg y Pollak 1993), en las cuales también se observan resultados cooperativos y no cooperativos.

[6] Una interpretación alternativa que ofrecen Bulow y Summers (1986) sostiene que los altos salarios del mercado laboral primario se explican por el hecho de que el modelo del "salario de eficiencia" aplica aquí pero no en el mercado laboral secundario que se caracteriza por vaciarse con salarios bajos. No obstante, su interpretación parece dudosa dados los altos niveles de desempleo involuntario entre grupos demográficos que típicamente buscan trabajo en el mercado laboral secundario.

tabla de pagos para tener en cuenta las terminaciones que no son por justa causa requeriría agregar una τ a $t(e)$ dondequiera que ésta última aparezca en la tabla 8.1. Queda entonces claro que altos niveles de terminaciones que no son por una justa causa hacen que sea más difícil de sostener el resultado cooperativo. Por lo tanto, es más probable que mejoras en el sentido de Pareto basadas en negociaciones con respecto a los niveles esfuerzo-salario se puedan sostener ahí donde coexisten dos instituciones: los sindicatos de trabajo con la capacidad de negociar con los empleados e implementar el monitoreo entre los compañeros, por un lado, y políticas macroeconómicas que suavicen la volatilidad de las fluctuaciones de la demanda agregada, por el otro. Esto es un ejemplo de lo que se denomina *complementariedad institucional*, una situación en la cual los efectos benéficos de una institución aumentan en presencia de la otra. (En el capítulo final me referiré nuevamente a las complementariedades institucionales). En lugares donde las complementariedades institucionales son fuertes esperaríamos ver la coexistencia tanto de negociaciones colectivas efectivas como de una efectiva estabilización macroeconómica o la ausencia de ambos.

¿POR QUÉ LAS EMPRESAS NO VENDEN TRABAJOS?

Es probable que existiera una forma más simple de lograr no solamente una *mejora* en el sentido de Pareto con respecto al resultado no cooperativo sino también de implementar un resultado Pareto *eficiente*. El resultado clave en la demostración anterior de la ineficiencia en el sentido de Pareto es que la restricción de participación del trabajador no es activa (no se tiene con igualdad) y, por tal motivo, el trabajador recibe lo que yo he denominado una renta de ejecución. ¿Pero, por qué debería ser así? ¿Acaso el empleador pasó por alto la oportunidad de aumentar sus beneficios? ¿No podría una empresa, la cual observa que el trabajador recibe un aumento substancial en el valor presente de su utilidad vitalicia esperada cuando tiene un trabajo asegurado, simplemente cobrar una tasa por garantizarle el trabajo (Carmichael 1985)? Si la empresa explotara esta oportunidad, el trabajador podría entonces pagarle a la empresa una suma inicial de $v^* - z^*$ y, por tanto, habiendo pagado la tasa por el trabajo, sería simplemente indiferente si toma el trabajo pero, más importante aún, *no* sería indiferente ante la posibilidad de perderlo. Consideremos cómo puede funcionar esto.

La tasa por trabajo a ser considerada es una transferencia no retornable que se realiza una sola vez, la cual es requerida por el empleador como condición para garantizar el empleo (esto a veces se denomina erróneamente una fianza). Asumamos que la riqueza total del trabajador es $v + K$ donde, igual que antes, v es el valor del trabajo y K es "la riqueza adicional". Dado que el trabajador financia la tasa por trabajo con recursos provenientes de K, la tasa simplemente reduce la riqueza del trabajador. Asumo que esto no tiene efecto marginal alguno sobre el comportamiento del trabajador. Por esta razón, la función de mejor respuesta del trabajador $e(w)$ no se ve afectada. Asumiré que el trabajador se ve efectivamente restringido (por consideraciones de procedimiento o reputación) de ser oportunista y adoptar una función de despido para aprovecharse de la tasa que recibe y aumentar el nivel de las nuevas contrataciones. El costo del trabajador por reducir sus otras riquezas en un dólar es equivalente a la reducción en un dólar de la riqueza v. Ya que h es el número de trabajadores contratados, también es el número de tasas de trabajo recibidos por la empresa. Para simplificar la exposición, me he abstraído completamente del monitoreo (el nivel de esfuerzo e es conocido pr el empleador pero no es verificable).

El empleador varía h, w, y B para maximizar

$$\pi = y(he(w)) - hw + iBh \tag{8.14}$$

sujeto a

$$v(e(w), w - iB) \geq z$$

donde i es la tasa de retorno, B es la magnitud de la tasa, y $v(.)$ es el valor presente ex-ante del trabajo con una tasa B. El término $w - iB$ es el salario neto, teniendo en cuenta el costo de oportunidad que representa para el empleado el privarse de los retornos que obtendría por iB sobre su riqueza.

El Lagrangiano asociado al problema de optimización esta dado por

$$r = y(he(w)) - hw + iBh + \gamma\{v(e(w), w - iB) - z\}$$

con las condiciones de primer orden:

$$r_w = y'he' - h + \gamma(v_w + v_e e') = 0 \quad (8.15a)$$

$$r_h = y'e - w + iB = 0 \quad (8.15b)$$

$$r_B = ih - i\gamma v_w = 0 \quad (8.15c)$$

$$r_\gamma = v - z = 0 \quad (8.15d)$$

De (8.15b) podemos determinar el nivel de empleo como aquél que iguala el producto marginal del esfuerzo *y'* con el costo de una hora de trabajo (*w* – *iB*) por unidad de esfuerzo realizado por hora, o el costo de una unidad de esfuerzo, o

$$y' = \frac{w - iB}{e} \quad (8.16)$$

De la función Lagrangiana, podemos interpretar fácilmente a γ como el precio sombra de la restricción de participación y, esto es, dado (8.15c),

$$\gamma = -\frac{dr}{dz} = \frac{h}{v_w} \quad (8.17)$$

La ecuación (8.17) da el efecto sobre los beneficios de un cambio en la posición de reserva del trabajador, a saber, el aumento de salario necesario para satisfacer la restricción de participación del trabajador ($1/v_w$) veces el nivel de empleo. También podemos ver que para niveles positivos de empleo y de no saciedad ($v_w > 0$) $\gamma > 0$, por lo que la restricción de participación es activa.

Eliminando *h* de (8.15a) y sustituyendo en el valor de γ tenemos que

$$y'e' - 1 = -1 - \frac{e'v_e}{v_w}$$

lo cual, reorganizando términos, da

$$y' = -\frac{v_e}{v_w} \quad (8.18)$$

Combinando las ecuaciones (8.16) y (8.18) tenemos que

$$\frac{w-ib}{e} = -\frac{v_e}{v_w} \tag{8.19}$$

lo cual requiere que el costo de una unidad de esfuerzo para la empresa (el lado izquierdo de 8.19) sea igual al (negativo de) la tasa marginal de substitución entre salarios y esfuerzo en el locus de iso-valores-presentes del trabajador (el lado derecho).

El problema y su solución se pueden interpretar de la siguiente manera. En la figura 8.5, permitamos que el eje horizontal represente el salario recibido por el trabajador, w, así como el costo salarial en el que incurre el empleador, $w - iB$. El empleador identifica el locus iso-v para el cual $v = \bar{z}$ (porque sabe que la restricción de participación estará activa). A lo largo de este locus existe algún punto (**a**) que maximiza la pendiente de un rayo desde el origen o $e/(w - iB)$ con lo cual se satisface la ecuación (8.19). Este punto, que está fuera de la función de mejor respuesta del trabajador, naturalmente no se puede obtener directamente: el ofrecer el salario $w^* - iB^*$ no motivaría al trabajador para que suministre el nivel de esfuerzo e^*. La tasa de salario se determina entonces como aquella que es suficiente para motivar al trabajador para que suministre el nivel de esfuerzo e^*. Y el nivel de la tasa de empleo es aquel que implementa el punto **a**, satisfaciendo la restricción de participación con igualdad. Habiendo determinado w, B, y e, se determina b^*, mediante la ecuación (8.15b). Posteriormente, el empleador verifica para si en el equilibrio podría ser de mayor beneficio el no contratar trabajo y /o si el trabajador está satisfecho. Si ninguno de ellos es el caso, se mantiene el supuesto de que la restricción de participación es activa y se ha identificado correctamente el máximo beneficio.

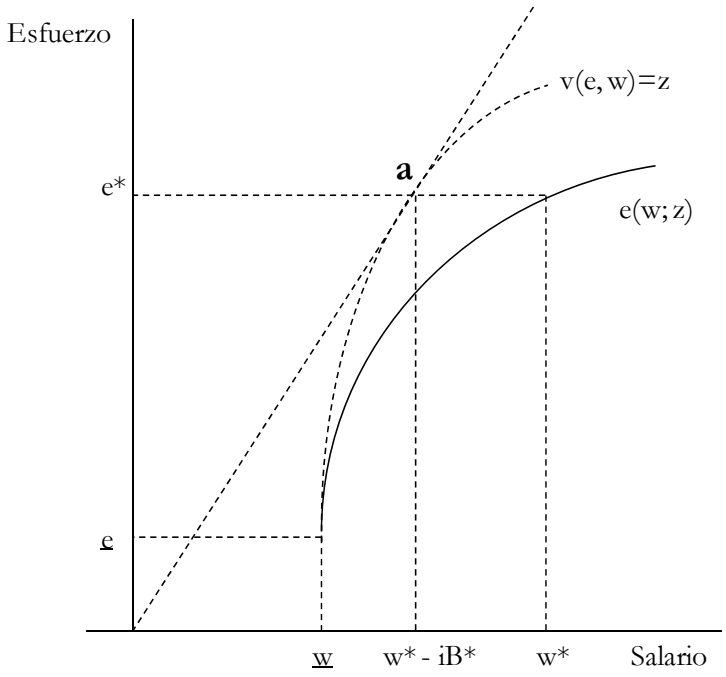


FIGURA 8.5 Las tasas óptimas que se pagan por el trabajo vacían el mercado laboral e implementan un óptimo de Pareto. El empleador identifica el punto **a** como la solución que maximiza e/w, el esfuerzo extraído del empleado por unidad de costo. Para implementar este resultado, el empleador ofrece el salario de w^* (a lo cual el empleado responde con e^*) con una tasa por trabajo de B^*.

El equilibrio con las tasas de trabajo óptimas es abismalmente diferente al del caso anterior. Primero, dado que la restricción de participación es activa, el trabajador es indiferente entre tomar o no el trabajo. El mercado laboral por lo tanto se vacía; no hay trabajadores que hayan sido empleados involuntariamente. Este resultado resalta una importante limitación de buscar vaciar el mercado laboral como objetivo de política: si los trabajos son suficientemente poco atractivos puede que no haya un exceso en de demanda. Segundo, mientas que las rentas ex-ante (antes de aceptar el trabajo) son cero, las rentas ex-post son en realidad mayores a aquéllas del caso en el que no se paga la tasa de empleo (para un $\bar{z}$ dado, el salario óptimo es mayor, ya que se establece no solamente para motivar el esfuerzo sino también para incrementar el valor de la tasa que puede ser extraída del potencial trabajador). Tercero, la riqueza del trabajador se reduce y aumentan los beneficios del empleador. En equilibrio general, el efecto sería aumentar el número de empresas y el nivel de empleo (hasta que $\bar{z}$ haya subido lo suficiente para restaurar la condición de cero beneficios).

Este modelo parece predecir que los tasas por trabajo llegarían a ser comunes (y substanciales) y que, como resultado, el desempleo involuntario sería algo raro. Sin embargo, son pocas las empresas que les cobran una suma inicial por trabajar a sus trabajadores y, mientras existan substitutos para estos tasas de trabajo, tal como un período inicial de prueba con un salario bajo, serán realmente raros y de una magnitud remotamente cercana a la que haría que el trabajador fuera indiferente entre aceptar o no un trabajo.[7]

¿Significa esto que los empleadores simplemente no toman ventaja de una oportunidad que les pueda rendir beneficios? Es algo similar a encontrar en la calle un billete de 500 dólares, no es que nunca pase algo así, es solo que parece poco probable. ¿Por qué entonces no sucede? Decir que los potenciales empleados no tienen mucho dinero para pagar una tasa por el trabajo no es una respuesta convincente, ya que la riqueza limitada de un trabajador simplemente restringe las sumas que se podrían cobrar, pero no refuta la lógica del argumento, el cual seguiría prediciendo tasas óptimas y por ello vaciando los mercados laborales. Una explicación más convincente es que motivaciones positivas del empleado hacia el empleador son importantes para inducir un trabajo de alta calidad y altos niveles de esfuerzo, y el empleador tiene en cuenta estas motivaciones positivas a la hora de manejar la negociación más difícil posible. Hay dos tipos de evidencia que respaldan esta interpretación.

La primera, que los empleadores son reacios a recortar los salarios durante períodos de alto desempleo, aparentemente por razones de moral y motivación de los empleados. Truman Bewley (1999) trató de entender la reticencia de los empleadores a recortar los salarios en épocas de recesión y así tomar ventaja de la posición de reserva más baja de los empleados que implica dichos momentos. Sus extensas entrevistas mostraron que los empleadores le temen al efecto que las reducciones de salario tienen sobre la moral de los empleados. La razón por la cual los empleadores se abstienen de recortar los salarios durante una recesión se puede aplicar con igual o mayor fuerza al

[7] En los Estados Unidos, los trabajos que pagan rentas altas típicamente las ofrecen a los principiantes así como a los trabajadores titulares (experimentados), lo que pone en duda la interpretación de los salarios iniciales más bajos como tasas implícitas de trabajo. Las tasas implícitas de trabajo adoptan formas no monetarias, como cuando un empleador asegura un respaldo político de un potencial trabajador o exige favores sexuales.

hecho de que la mayoría no cobra nada por los trabajos, incluso si las rentas asociadas a los trabajos son substanciales.

Segundo, como vimos en el capítulo anterior, experimentos de mercados laborales muestran que las personas típicamente exhiben preferencias fuertemente recíprocas, y proveen altos niveles de esfuerzo en respuesta a las ofertas del "empleador" que se consideran son generosas (Fehr, Kirchsteiger, y Riedl 1998). Donde las tasas por trabajo estaban entre las posibles estrategias de los empleadores,, los sujetos experimentales las abandonaron ya que los beneficios caían como resultado de la respuesta negativa de los "empleados".

Otra de las razones por las cuales las tasas de trabajo no son comunes podría ser porque el empleado potencial no confía en que los efectos de reputación o de debido proceso puedan ser suficientes para evitar que los empleadores despidan a los trabajadores sin justa causa para aumentar el número de tasas por trabajo cobradas.

El hecho de que el pago de tasas por trabajo no sean común se toma a veces como un indicativo de que el modelo de disciplina laboral mencionado arriba es de poca relevancia empírica, pero la evidencia mostrada anteriormente sugiere que, cuando el modelo se amplía para incluir los tipos de preferencias sociales descritos en el capítulo 3, el modelo *es* consistente con el hecho de que cobrar tasas por trabajo raro. La interpretación más plausible es que una oferta de trabajo que genere una renta de trabajo ex post puede ser considerada por un empleado como una señal de generosidad del empleador (si no viene acompañada del cobro de la tasa por trabajo) o simplemente como una estrategia para maximizar beneficios (si viene acompañada del cobro de la tasa por trabajo). Por lo tanto, cobrar una tasa por trabajar afecta las creencias del empleado en cuanto a las intenciones (o tipo) del empleador y el empleado responde de acuerdo a ello. Esta interpretación resalta la importancia que tienen las consideraciones de equidad y moral al establecer un salario, y motiva la designación de un empleo como una especie de intercambio de regalos (Akerlof 1982).

DISCIPLINA LABORAL E INCENTIVOS: EVIDENCIA

Ya que existen muchos modelos plausibles de mercados laborales que han modificado los supuestos convencionales del modelo Walrasiano, debo explicar porqué me concentré en una clase particular de modelos. La razón principal es que el modelo de disciplina laboral basado en la renovación contingente es consistente con un número de hechos no controversiales sobre el funcionamiento de la economía (mientras que el modelo convencional no lo es).

El primero de ellos es la existencia de rentas substanciales de empleo en la mayoría de los trabajos. Uno no puede capturar los aspectos relacionados con los ingresos de estas rentas al comparar los niveles de ingreso de aquellos con y sin trabajo, ya que estos grupos difieren entre sí en muchos aspectos adicionales al simple status de empleo. La medida que teóricamente es más apropiada es la típica pérdida de los beneficios y ganancias del empleado por causa de una racha de desempleo exógenamente inducida, como la que pudiera existir debido al cierre de una planta. Henry Farber (2003:2), quien resumió la considerable literatura que existe sobre este tema, concluyó que los "trabajadores despedidos sufren períodos substanciales de desempleo y las ganancias en los empleos que tienen luego de haber sido despedidos son substancialmente menores que las ganancias que obtenían antes de haber sido despedidos." Este recuento siguió siendo cierto incluso durante el período de fuerte demanda laboral de los años 1990s. El costo de la pérdida de trabajo en los Estados Unidos (una estimación del valor actual ($v - z$) utilizando un índice de preferencia de tiempo del 10 por ciento) puede estar entre la mitad y una-y-medio veces los ingresos anuales, dependiendo de la duración en el cargo.[8]

En términos subjetivos, las rentas pueden ser considerablemente mayores debido al estigma social y otras incomodidades que se asocian con estar sin trabajo. Un número de estudios han documentado la pérdida de bienestar subjetivo (medido a través de una serie de encuestas) que se asocia con la pérdida de un trabajo o el estar sin trabajo. Uno de los estudios (Winkelmann y Winkelmann 1998), utilizando datos de panel que permite hacer comparaciones de la misma persona en diferentes condiciones de empleo,

[8] Esta aproximación se basa en cálculos donde se utilizan las estimaciones de Farber. Ver también Burda y Mertens (2001).

descubrió que el efecto subjetivo de estar sin trabajo en sí era mucho mayor que el costo subjetivo de la pérdida de ingresos asociada.[9] Puede haber muchos trabajos en los cuales los empleados son indiferentes entre continuar empleados o ser despedidos, tal y como lo predice el modelo Walrasiano, pero la evidencia que indica que la mayoría de los empleados tienen una fuerte preferencia a seguir estando empleados es abrumadora.

Segundo, los salarios reales tienden a variar con el nivel de empleo (Bowles 1991, Blanchflower y Oswald 1994), como lo predice el modelo de regulación de esfuerzo. (En el modelo Walrasiano convencional, para un capital dado, el empleo adicional debe *disminuir* el producto marginal del trabajo y, en consecuencia, el salario).

Tercero, los empleadores dedican substanciales recursos en personal así como en otros recursos para monitorear los niveles de esfuerzo de sus empleados, gastos que serían inconsistentes con la maximización de beneficios si los niveles de esfuerzo fuesen invariantes o estuviesen sujetos a un contrato que puede se pueda hacer cumplir sin costo alguno.

Cuarto, los niveles de esfuerzo en el trabajo parecieran ser bastante variables y raramente sujetos a contrato. Mientras que el pago basado en grupos es una práctica común, el pago por pieza individual es extremadamente raro fuera de la industria del vestido y del calzado (Petersen 1992). Más aún, cuando el sistema de pago para los instaladores de vidrios de automóviles en los Estados Unidos cambió de salarios por hora a tarifas por pieza, el rendimiento por trabajador aumentó en un quinto (Lazear 1996). De manera similar, los plantadores de árboles en Columbia Británica, que fueron asignados aleatoriamente para recibir una compensación por pieza, hicieron un trabajo 20 por ciento mejor que aquéllos a quienes se les había asignado aleatoriamente un salario fijo (Shearer 2001). Estas mayores respuestas ante mejoras en los incentivos sugieren que los empleados ejercen un control substancial sobre su esfuerzo de trabajo. En un estudio de granjeros quienes trabajaban bajo una variedad de contratos, se

[9] Blanchflower y Oswald (1994) estimaron en 60.000 dólares el ingreso adicional que se necesitaba para compensar el estar sin trabajo, pero dado que esto se basa en una comparación entre aquellos con y sin trabajo, condicional en un gran número de medidas demográficas y otras medidas, se puede estar sobreestimando el costo subjetivo de la pérdida de trabajo (el estar sin trabajo puede ser una de las muchas razones por las cuales los desempleados no son felices y es más probable que las personas hereditariamente infelices sean personas que no tienen trabajo).

hallaron incluso efectos mayores de incentivos por esfuerzo sobre la productividad. Laffont y Matoussi (1995) encontraron que la productividad de los Tunecinos que trabajaban como mano de obra contratada era la mitad de la productividad de aquéllos quienes trabajaban y eran los propios demandantes residuales (trabajo en familia). Más aún, las personas eran 50 por ciento más productivas cuando trabajaban bajo contratos de renta fija (y, en consecuencia, eran los únicos demandantes residuales sobre los resultados de su esfuerzo) que cuando trabajaban bajo los incentivos disgregados del esfuerzo cuando se trabaja en aparcería. En un estudio inusual, por el uso de datos longitudinales, en Filipinas se observó que:

> [L]os trabajadores evidentemente suministran un mayor esfuerzo bajo un esquema de tarifa de pago por pieza o al trabajar en su propia granja en comparación con el empleo de salario por tiempo, como se refleja en el hecho de que ellos gastan aproximadamente un 10% más de su masa corporal, neto de consumo de calorías, cuando trabajan bajo el esquema de la tarifa de pago por pieza que en sus propias tierras. . . . [E]l mismo trabajador consume 23% (16%) por ciento más calorías por día cuando se encuentra empleado bajo un esquema de tarifa de pago por pieza (empleo en su propia granja) que cuando trabaja a cambio de un salario por tiempo. (Foster y Rosenzweig 1994:214).

Un estudio realizado en el Reino Unido, con observaciones individuales de las actividades de los empleados, reveló que el esfuerzo de trabajo respondía fuertemente a las condiciones macroeconómicas, tal y como se podría esperar con base en el modelo de regulación de esfuerzo, mayores niveles de desempleo motivaron una mayor intensidad en el trabajo (Schor 1988). Un estudio en los Estados Unidos utilizando series de tiempo encontró que la productividad laboral variaba fuertemente con el monto de las rentas de empleo, condicional en los movimientos en la relación capital-trabajo, el nivel de utilización de capacidad, y otras variables estándar en trabajos econométricos sobre la productividad (Bowles, Gordon y Weisskopf 1983). Otras evidencias sugieren que estos efectos del modelo de disciplina laboral son más fuertes en el mercado laboral secundario que en el mercado primario sindicalizado, y más fuertes aún en países donde los sindicatos de trabajo son más débiles.

La baja frecuencia de despidos por justa causa no es evidencia en contra de los modelos de disciplina laboral, pues una estrategia efectiva de disciplina podría resultar en la ausencia de despidos (como en Shapiro y Stiglitz 1984). Es más, incluso si la terminación por justa causa no hace parte explícitamente de la estrategia de disciplina

laboral del empleador – como sucede en los mercados de trabajo primarios de muchas economías de Europa – las evaluaciones que el empleador haga de los esfuerzos del trabajador se utilizan ampliamente para la elección de promociones o retiros, lo que reproduce efectivamente los efectos de terminación por justa causa como un incentivo al trabajo duro.

Algunos de estos hechos se pueden explicar por otros modelos de empleo como los de renta compartida o transacciones de activos específicos que se introducirán en el capítulo 10. Sospecho que un entendimiento adecuado de los mercados de trabajo y las relaciones de empleo podrá requerir de enfoques híbridos incluyendo otros modelos no Walrasianos que no se desarrollan aquí. Muchos de los hechos que se presentan más adelante son consistentes con más de uno de estos modelos.

CONCLUSIÓN

El estímulo para gran parte del nuevo trabajo teórico sobre los mercados de trabajo vino de la insatisfacción con los aspectos microeconómicos de modelos macroeconómicos de empleo y desempleo agregado. Los macroeconomistas sobresalieron entre los primeros innovadores. Los modelos basados en contratos incompletos de esfuerzo u otros aspectos del intercambio laboral explicaron cómo un equilibrio competitivo podría exhibir desempleo involuntario, acortando así el vacío entre la teoría estándar y la observación empírica.

Durante el proceso, las teorías estándar del mercado laboral y de la empresa se transformaron substancialmente. Robert Solow (1990) resume la dirección del cambio en el título de su libro *El Mercado de Trabajo como Institución Social*, y Arthur Okun (1981) capturó el nuevo rol clave de la confianza y otras preferencias sociales al acuñar el término "el invisible apretón de manos". La importancia de los motivos de reciprocidad y otras preferencias sociales para explicar por qué las empresas no venden los trabajos resalta la futilidad de simplemente introducir contratos incompletos como única modificación en un modelo Walrasiano. Los experimentos resumidos en la penúltima

sección del capítulo anterior sugieren que la no completitud contractual aumenta el rol de las preferencias sociales en la determinación de los resultados de equilibrio.

Son tres las implicaciones de las nuevas teorías que han recibido menos atención. La primera ya se había mencionado en la discusión de la elección que hace la empresa de los insumos de capital cuando el esfuerzo de trabajo no puede ser contratado. Si la dificultad para monitorear el esfuerzo en el trabajo difiere a lo largo de las tecnologías, la elección de la tecnología se verá influenciada por la naturaleza del problema de disciplina laboral. Por lo tanto, aspectos del ambiente de la disciplina laboral tales como las normas existentes, si los trabajadores despedidos tienen o no acceso a un seguro de desempleo, y otras influencias sobre la elección de esfuerzo por parte del trabajador, afectarán la rentabilidad de las tecnologías alternativas. Esta visión contrasta con el modelo estándar en el cual la elección de tecnología responde a la escasez de factores reflejada en los precios de los mismos. Esto también levanta dudas acerca de si la existencia de instituciones – la empresa convencional, por ejemplo – puede ser explicada por los requerimientos de tecnologías exógenamente dadas. Una visión más plausible es que las tecnologías y las instituciones evolucionan conjuntamente, y que cada una influye en el desarrollo de la otra.

He aquí un ejemplo. Cuando las empresas de camiones en los Estados Unidos instalaron computadores en las cabinas durante los años 1980s, éstas mejoraron ampliamente su capacidad para monitorear las acciones de los conductores (Baker y Hubbard 2000). Los dispositivos para registrar los viajes proveyeron a la compañía con información verificable sobre la velocidad, tiempo ocioso, y demás detalles sobre la operación del camión sobre los cuales había conflicto de intereses entre el conductor y la compañía. Por ejemplo, el costo de operar los camiones (que pagaba la compañía) era creciente y convexo en la velocidad del camión; los conductores preferían conducir a una velocidad mayor a la que minimizaba los costos y así tomarse descansos más largos. Los conductores que eran dueños de sus camiones eran demandantes residuales sobre sus ingresos, menos los costos, y en consecuencia internalizaban los costos de combustible y depreciación, lo cual resultó en ahorros significativos. Por tal razón, antes de que se introdujeran los dispositivos para registrar los viajes, los dueños-operadores tuvieron éxito al competir con las flotillas de las compañías en aquellos trayectos para los cuales

los conflictos de interés entre los conductores y las compañías eran particularmente fuertes.

Cuando se utilizaron los dispositivos para registrar los viajes, las compañías pudieron escribir contratos basados en la velocidad a la cual se manejaba el camión y proveer a los conductores con otros incentivos para actuar de acuerdo con los intereses de la compañía. A diferencia de otros computadores instalados en el vehículo (sistemas electrónicos de gestión de vehículos, o EVMSs por sus siglas en inglés), los dispositivos para registrar los viajes no proveyeron una mejoría en la coordinación entre los camioneros y los despachadores, ya que la información quedaba a disposición de la compañía solamente cuando el trayecto era completado. La única función de los dispositivos para registrar los viajes era la de mejorar la contractibilidad de aspectos referentes a los comportamientos de los conductores sobre los cuales había un conflicto de interés entre los conductores y la compañía. Al mejorar las oportunidades contractuales de las compañías, los dispositivos para registrar los viajes tuvieron dos efectos. Primero, conllevaron a una disminución significativa en la participación de mercado de los dueños-operadores. Segundo, los conductores en los camiones equipados con dispositivos para registrar los viajes manejaban más despacio. En contraste, la capacidad de los EVMSs para mejorar la coordinación entre los conductores y los despachadores bajó los costos pero no tuvo efecto especial alguno sobre la distribución de contratos o de propiedad en la industria.

En este caso, se escogió una tecnología porque aumentaba el conjunto de contractos factibles de manera tal que mejoraban los beneficios. Si las tecnologías son endógenas en este sentido, se hace difícil dar una definición precisa al término *costos de transacción*. En el modelo que se desarrolló arriba queda claro que los costos de monitoreo son costos de transacción. Sin embargo, la ecuación (8.7d) muestra que la predisposición a pagar por parte de la empresa para utilizar el insumo k se explica por la contribución que este insumo hace tanto a la producción como a la disciplina laboral. ¿Los costos de utilizar el bien k son costos de transacción? De ser así, ¿qué fracción del costo del insumo k debe ser asignada a costos de transacción y cuál a los costos de producción? Los costos de los dispositivos para registrar los viajes instalados en los camiones fueron casi totalmente costos de transacción. Pero ¿qué hay de los demás

EVMSs los cuales, al igual que los dispositivos para registrar los viajes, permitieron contratos con incentivos más fuertes para los conductores y también mejoraron en gran medida la coordinación? La misma ambigüedad surge con respecto al salario. Hemos visto que un aumento de salario acompañado por una disminución en el monitoreo podría sustentar el mismo nivel de esfuerzo laboral. Parecería extraño llamar la disminución en el monitoreo una disminución en los costos de transacción dado que el costo total de contratación de trabajo ha aumentado. En consecuencia, ¿son los salarios también costos de transacción? Estas ambigüedades en cuanto al significado del término parecen ineludibles y explican por qué hago poco uso aquí del esquema de costos de transacción.

Una segunda implicación de los nuevos modelos de mercado de trabajo es que, debido a que la relación de empleo persiste a lo largo de muchos años, el lugar de trabajo es un ambiente cultural donde evolucionan las preferencias y las creencias de los empleados. A este respecto, los lugares de trabajo no se diferencian de las escuelas o de los vecindarios, pues ejercen influencia acerca de quién conoce a quién, para hacer qué, y cuáles recompensas se asocian con cuáles comportamientos. Un ejemplo empírico sugerirá la importancia de estos efectos. A lo largo de un período de tres décadas, Melvin Kohn y sus colaboradores estudiaron la relación entre el cargo que tenemos en la estructura de autoridad de nuestro lugar de trabajo – dado como opuesto a tomar órdenes – y la valoración individual de auto orientación e independencia en sus hijos, así como la flexibilidad intelectual propia y la auto supervisión personal. Ellos llegaron a la conclusión que "la experiencia de la autodirección ocupacional tiene un efecto profundo sobre los valores, la orientación y el funcionamiento cognitivo de las personas."[10] Su estudio en colaboración con Japón, los Estados Unidos y Polonia (Kohn, Naoi, Schoenbach, Schooler y Slomczynski 1990) rindieron hallazgos consistentes a lo largo de diferentes culturas: las personas que ejercen la auto orientación en el trabajo también valoran más la auto orientación en otras extensiones de su vida (incluyendo la crianza de los hijos y actividades de ocio) y son menos probables de exhibir fatalismo, desconfianza y auto súplica. Kohn y sus coautores (1983:142) razonan que "la estructura social afecta el funcionamiento sicológico individual principalmente al afectar las condiciones de las

[10] Ver Kohn (1969), Kohn, Naoi, Schoenbach, Schooler y Slomczynski (1990), Kohn y Schooler (1983), y Kohn (1990). La cita es de la página 967 del trabajo escrito en coautoría en 1990. Los estudios tienen en cuenta la posibilidad de que la personalidad esté afectando la estructura de trabajo y no al contrario.

propias vidas de las personas." Kohn concluye, "La explicación simple que cuenta para virtualmente todo lo que sabemos sobre los efectos del trabajo en la personalidad. . . es que los procesos son directos: aprender del trabajo y expandir esas lecciones a las realidades fuera del trabajo" (Kohn 1990:59).

Ya que las dimensiones de personalidad mencionadas por Kohn son parte de las preferencias de los individuos que explican cómo ellos crían a sus hijos, en cuál tipo de actividades de ocio participan, y similares, esto constituye una evidencia fuerte de que las preferencias son endógenas en relación con la organización del lugar de trabajo.

Una tercera implicación es que las normas de salarios justos, ética de trabajo y demás preferencias sociales no son exógenas sino más bien evolucionan bajo la influencia de los salarios, esfuerzo en el trabajo y condiciones laborales actuales así como otras influencias externas al lugar de trabajo. Una discrepancia substancial entre la norma de salarios y el salario de equilibrio, por ejemplo, puede resultar en el desgaste de la norma o en una acción colectiva exitosa por parte de los empleados para mejorar su situación.

No sabemos qué es lo que Henry Ford tenía en mente cuando anunció la jornada de trabajo a cinco dólares. El hecho de que el rendimiento por hora del trabajador haya aumentado en más del doble con posterioridad al aumento de salario sugiere que el esfuerzo de los trabajadores aumentó substancialmente. (Ford aumentó el nivel de supervisión junto con el salario, por lo que no quedó duda de que disminuyó la probabilidad de tolerar trabajadores que perdieran tiempo durante su trabajo.) No sabemos si el aumento en el esfuerzo de los trabajadores fue una respuesta a la zanahoria de la supuesta generosidad de Ford (con lo que disminuye la desutilidad del esfuerzo, por ejemplo, en el lado izquierdo de la ecuación (8.5)) o al garrote que implica una supervisión más cercana y un aumento en las rentas de empleo (que aumenta en el lado derecho de la ecuación (8.5)).[11]

[11] Raff (1988) cree que el aumento en el componente de supervisión no es consistente con el modelo de disciplina laboral, pero parece que él asume (improbablemente) que la supervisión y el salario son substitutos más que complementos en la estrategia de disciplina laboral, contrario al razonamiento que se presenta aquí.

Capítulo Nueve

Mercado de Crédito, Restricciones de Riqueza e Ineficiencia en la Asignación

Los ingleses están todavía impregnados con esa doctrina, la cual es por lo menos debatible, de que para la mejora de la agricultura son necesarias grandes propiedades, y parecen todavía convencidos que la inequidad extrema de la riqueza es el orden natural de las cosas.

-Alexis de Tocqueville, *Viajes a Inglaterra e Irlanda* (1833 – 1835)

Tú cargas dieciséis toneladas, ¿y qué obtienes?
Otro día más viejo y más endeudado.
San Pedro no me llama porque no puedo ir
Debo mi alma a la compañía del almacén.

-Merle Travis, "Dieciséis Toneladas" (1947)

[Prestar dinero] es beneficioso para aquellos que hacen cumplir su autoridad con un palo.

-Harpal, prestamista de dinero en Palanpur.

El primer epígrafe es de Tocqueville (1958:72), el tercero de Lanjow y Stern (1998:552)

Previo a la Ley de Emancipación (1863) en el Sur de EE.UU se decía que el algodón era el rey. Pero no fue hasta luego de la Guerra Civil que el algodón ascendió realmente al trono entre los cultivos: en el cuarto de siglo que siguió a la caída de la esclavitud, la producción de algodón en relación a la de maíz (el principal cultivo alimenticio) creció 50%.[1] Esta intensificación del monocultivo del algodón desconcertaba a los observadores del momento ya que coincidía con una pequeña tendencia *a la baja* en el precio del algodón en relación al del maíz. Además, no había cambios en las condiciones técnicas de producción que hubieran compensado el movimiento de precios adverso; de hecho, el crecimiento de los rendimientos del maíz parecía haber sobrepasado al de los rendimientos del algodón durante ese período. Tampoco puede explicarse el cambio de maíz a algodón por cambios en las ofertas de factores: la *Cotton South* experimentó una seria carencia de trabajo luego de la guerra, que debió haber llevado a ciertos agricultores a abandonar el algodón a favor del maíz, un cultivo mucho menos intensivo en mano de obra.

¿Qué explica entonces el creciente dominio del algodón? Para responder esto necesitamos investigar la estructura de los mercados locales de crédito. Para financiar el ciclo del cultivo, la mayoría de los agricultores – en su mayoría pobres aparceros y arrendatarios, mucho de ellos ex esclavos – compraban comida (incluido maíz) y otras necesidades a crédito durante la temporada de crecimiento de sus cultivos. Como típicamente había un solo mercader en cada localidad, el de la comida y otros precios al que los agricultores acumulaban sus deudas estaban inflados por el poder de monopolio del mercader-prestamista. Los préstamos eran devueltos cuando el cultivo era vendido al final de la temporada. La mayoría de los agricultores eran demasiado pobres para poner una garantía, así que el mercader-prestamista aseguraba sus préstamos por medio de una reclamación (un derecho de retención) sobre el cultivo futuro del agricultor en caso de no pagar. Este sistema de *derecho de retención sobre el cultivo*, de acuerdo a sus estudiantes más prominentes, Roger Ransom and Richard Sutch, favorecía al algodón:

[1] Este reporte está basado en Ransom and Sutch (1977).

> Desde el punto de vista del mercader, el algodón proporcionaba más seguridad en este tipo de préstamos que los cultivos alimenticios. El algodón era un cultivo con liquidez que podía venderse rápidamente en un mercado bien organizado; no era perecedero; era fácilmente almacenado...Por esta razón el mercader frecuentemente estipulaba que cierta cantidad de algodón sea plantado...Era la queja universal de los campesinos que los mercaderes rurales predicaban su disponibilidad a negociar crédito bajo la condición de que haya sido plantado una cantidad suficiente de algodón para que sirva de garantía. (Ransom and Sutch, 1977:160).

El sistema de derecho de retención sobre el cultivo que sobresalió en el Sur post-Emancipación fue una solución ingeniosa al problema de proveer crédito a prestatarios pobres en activos. Sustituyó la promesa incumplible del agricultor de repagar el préstamo en el futuro por una acción observable por el prestamista *antes* de otorgar el crédito, estos es, el agricultor *ya* habiendo plantado algodón sobre el cual el prestamista tenía el derecho de ser el primero en reclamar.

Tomando en cuenta los precios y costos relativos de los recursos de los dos cultivos, Ransom y Sutch estiman que agricultor que cultivaba algodón y compraba maíz a crédito podría haber incrementado su ingreso en 29 por ciento cambiando de algodón a maíz. Pero esto era impedido por el hecho de que el agricultor tenía poca riqueza, necesitaba crédito, y por la misma razón, el crédito estaba condicionado a plantar algodón. El resultado, de acuerdo a Ransom y Sutch era que

> El arrendatario sureño no era ni dueño de su tierra ni administrador de su negocio...[S]us decisiones independientes estaban limitadas a los aspectos mundanos y serviles de la agricultura. Las decisiones más grandes concernientes al uso de la tierra, inversión en la productividad de la granja, la elección de tecnología, y la escala de producción eran todas tomadas para él. (p.170)

Las peculiaridades de los mercados de crédito también ayudan a explicar un rompecabezas contemporáneo. El arrendamiento de residencias incurre en ineficiencias típicas de las relaciones agente principal estudiadas en los capítulos 7 y 8, sin embargo más de un tercio de las familias estadounidenses alquilan y no son dueñas de sus hogares (Savage 1995). El mantenimiento de la propiedad por parte del arrendatario residencial y las acciones cívicas para mejorar la calidad del ambiente de un vecindario contribuyen al valor de la propiedad del dueño pero no pueden ser especificados en un contrato que se pueda hacer cumplir. En consecuencia los arrendatarios tienen incentivos a proveer

demasiado poco mantenimiento y a participar demasiado poco en mejorar amenidades locales. Las residencias ocupadas por sus dueños evitan los resultantes problemas de incentivos porque la persona que hace el mantenimiento o las acciones cívicas de amenidades y el demandante residual de los beneficios de estas acciones son el mismo individuo, a saber, el dueño.

Empíricamente, la propiedad del hogar induce un mejor cuidado de la residencia y también niveles más altos de participación en actividades del gobierno local (Glaeser y DiPascuale 1999, Verba, Scholzman y Brady 1995). ¿Por qué entonces es tan común alquilar la residencia de uno en lugar de ser del dueño, especialmente entre aquellos con ingresos bajos?[2] La respuesta es que los arrendatarios no tienen acceso al crédito hipotecario: en 1993, solamente 13% de las familias arrendatarias podían asegurarse un préstamo para comprarse aunque sea un hogar de bajo precio (uno en el decimo percentil de hogares clasificados por precio en el barrio de la familia; Savage 1995). El restante 87% de los arrendatarios tenía demasiado pocos activos netos de deudas pendientes y un ingreso demasiado pequeño para asegurarse una hipoteca convencional.

La falta de riqueza puede impedir a los pobres adquirir los activos que permitirían soluciones más eficientes a los problemas de incentivos, como en los casos de arrendamiento agrario y residencial de arriba. Pero en muchos casos aún si se le fuera a dar la propiedad de los activos relevantes a los pobres, ellos pueden elegir no poseerlos. Un ejemplo final muestra esto. La redistribución de tierra a pequeños tenedores en Chile durante los tempranos 1970s tenía como intención beneficiar a los pobres, en parte poniendo la demanda residual en manos del agricultor y de esta manera proveyendo incentivos para ambos la inversión y el mayor esfuerzo, conduciendo a mayores niveles de productividad.[3] La transferencia de tierra coincidió con un auge en el mercado de fruta exportada. Pero pocos de los beneficiarios de la reforma agraria tenían el capital para financiar el largo período de gestación de los árboles frutales, y el crédito no estaba

[2] En 1990, en las diez áreas urbanas más grandes de Estados Unidos, entre familias con niños y con ingresos menores a US$ 15.000, 82% no eran dueños de sus hogares, mientras que 85% de las familias con niños y con ingresos superiores a US$50.000 eran dueños de sus hogares (Censo de EE.UU.). En conjunto, 64% de las familias estadounidenses eran dueños-ocupantes en 1993 (Savage 1995).

[3] Este reporte está basado en Carter, Barham y Mesbah (1996) y Jaris (1989).

por lo general disponible para pequeños propietarios. Como resultado, unos pocos se cambiaron de la producción de alimentos hacia la producción de frutas. Al mismo tiempo el valor de sus tierras creció dramáticamente como resultado del auge de la fruta. Incapacitados de tomar ventaja del precio favorable de la fruta, 57% de los 48.000 beneficiarios originales habían vendido sus tierras para principios de los 1990s. La transferencia de riqueza a los pobres había sido lograda, pero el realineamiento de incentivos buscado por la reforma agraria había fracasado por las restricciones de crédito que enfrentaban los agricultores más pobres (y más probablemente por su aversión al riesgo frente al precio altamente variable de la fruta).

Los tres ejemplos contrastan fuertemente con un mundo de contratos completos y cumplimiento sin costo. En el escenario Walrasiano, la riqueza confiere ventajas cuantitativas – determina la localización de la restricción presupuestaria de uno – pero todos los participantes en la economía enfrentan las mismas oportunidades contractuales (y por ende los mismos precios) independientemente de sus tenencias. Los pobres están restringidos a comprar menos que los ricos, pero transan en los mismos términos. Por el contrario, cuando los contratos en los mercados financieros son incompletos e imposibles de hacer cumplir los individuos sin riqueza están o imposibilitados de participar en una clase de contratos que están disponibles para los ricos o entran en estos contratos en términos desfavorables. Por ende, las diferencias de riqueza tienen efectos cualitativos, excluyendo a algunos y dándole poder a otros.

La razón más obvia por qué la riqueza influye en la forma contractual es que solo aquellos con riqueza suficiente pueden emprender proyectos por su propia cuenta. Aquellos con riqueza suficiente para hacer esto pueden asignarse derechos completos sobre ambos la demanda residual y el control de los activos relevantes. De esta forma eliminan costosos problemas de incentivos. Una segunda razón es que la propiedad de riqueza atenúa los problemas de incentivos que surgen por la no completitud de los contratos en las relaciones de agente – principal. Los agentes más ricos generalmente tienen acceso a contratos superiores porque la riqueza de los agentes permite contratos que alinean más los objetivos del principal y del agente. Este es el caso, por ejemplo, cuando el prestatario tiene suficiente riqueza para ponerla como garantía o ponerla en un

proyecto. El agente que provee garantías o riqueza a su proyecto experimenta mayores incentivos a proveer esfuerzo, a adoptar niveles de riesgo preferidos por el principal, a revelar información al principal, y a actuar de otras formas que mejoran los intereses del principal pero que no puede asegurarse en un contrato.

Aquellos a los que les falta riqueza, por ejemplo, pueden adquirir educación u otras formas de capital humano en términos menos favorables que los ricos y como resultado pueden renunciar a inversiones en educación cuyos retornos privados y sociales exceden sus costos. Similarmente, como hemos visto, en los mercados de vivienda residencial aquellos con riqueza suficiente son más frecuentemente dueños y por lo tanto demandantes residuales de las acciones que toman para mejorar la propiedad y el barrio, mientras que los pobres en activos es más probable que sean arrendatarios. Por ende, diferencias en la riqueza se reflejan en diferentes oportunidades de contrato; aquellos disponibles para los ricos son más probables de incorporar incentivos que respalden resultados eficientes mientras que aquellos disponibles para los pobres no, imponiendo de este modo desventajas adicionales para los pobres. Como resultado, aquellos sin riqueza no tienen la posibilidad de emprender proyectos que son beneficiosos desde un punto de vista de la eficiencia social, o están restringidos a emprender estos proyectos en una escala sub-optima, o participar en acuerdos contractuales con estructuras de incentivos sub-optimas como el arrendamiento, la aparcería y el trabajo asalariado.

Mientras otros mercados financieros están involucrados, los temas analíticos principales se ilustran de mejor manera mediante el mercado de crédito, el tema de este capítulo. Empiezo con una revisión de la evidencia acerca de la medida en que la gente está restringida por el crédito. Luego introduzco el problema básico de incentivos que surge de la no completitud del contrato entre prestamista y prestatario y luego exploro como la provisión de riqueza o garantía por el prestatario o la repetición de la interacción por muchos períodos pueden atenuar estos problemas de incentivos. La sección siguiente inserta la relación prestatario – prestamista en un modelo de equilibrio general competitivo para mostrar por qué probables prestatarios sin riqueza pueden fallar a la hora de conseguir financiamiento (o estarán restringidos a financiar solamente pequeños

proyectos o a pagar altas tasas de interés). Como el trabajador desempleado del mercado laboral del capítulo 8, los individuos pobres en riqueza estarán entonces restringidos por cantidad. Como resultado, los ricos podrán financiar (y por ende implementar) proyectos que son más grandes y de inferior calidad que los proyectos que los pobres son capaces de financiar, y por proyectos idénticos el rico pagará una tasa de interés más baja.

Una consecuencia importante es que las restricciones de riqueza pueden prevenir que proyectos de alta calidad sean implementados, la distribución de la riqueza importa para la eficiencia de la asignación, contrariamente a la lógica del Teorema Fundamental y el teorema de Coase. En la penúltima sección, exploro las condiciones bajo las cuales una distribución eficiente de los derechos de propiedad ocurrirá a través del intercambio privado, y proveo un ejemplo en el cual una redistribución de los activos por mandato puede generar efectos positivos de productividad que (a diferencia de las transferencias de tierras chilenas) son sostenibles en equilibrio competitivo.

RESTRICCIONES DE CRÉDITO: EVIDENCIAS

Las restricciones de crédito son importantes empíricamente. La mayor parte de la evidencia (examinada en Jappelli 1990) está basada en las fluctuaciones cíclicas del consumo: un consenso sobre estas estimaciones es que cerca de un quinto de las familias de Estados Unidos están restringidas en cuanto a su liquidez. Estas tienden a ser familias jóvenes con niveles bajos de riqueza. Estos estudios no observan las actividades como prestatarios de los individuos y por ende son de alguna manera indirectos. La evidencia más directa se basa en historias reales de créditos. Japelli (1990) encontró que 19 por ciento de las familias estadounidenses tenían un pedido de crédito rechazado por una institución financiera; los activos de estas familias restringidas en crédito eran 63 por ciento más bajos que las familias no restringidas. Los "prestatarios desalentados" (aquellos que no pidieron un préstamos porque esperaban ser rechazados) tenían aún menos riqueza que los rechazados. Otro estudio de las familias norteamericanas (Gross y Souleles 2002) está basado en el hecho de que los límites de endeudamiento de las tarjetas de crédito son con frecuencia incrementados automáticamente. Si el

endeudamiento crece en respuesta a estos cambios exógenos en el límite de endeudamiento, podemos concluir que el individuo estaba restringido en crédito. Los autores encontraron "que los incrementos en los límites de crédito generan un aumento en la deuda inmediato y significativo" (p.181). La estimación de la medida de los límites de crédito de Gross y Souleles es como sigue:

> Del tercio de hogares sin tarjetas bancarias, es plausible que muchos estén restringidos en crédito. ...De los dos tercios con tarjetas bancarias, más del 56 por ciento de los que están endeudándose y están pagando altas tasas de interés (alrededor de 16 por ciento en promedio) podrían también ser considerados restringidos en liquidez, sin acceso al crédito más barato. Combinados con los hogares que no tienen tarjetas bancarias, llevan el conjunto de hogares potencialmente restringidos a más de 2/3. (pp. 152-3).

Otros estudios están basados en la forma en que incrementos exógenos en riqueza afectan el comportamiento económico. Blanchflower y Oswald (1998) encontraron que la herencia de US$ 10.000 duplica la probabilidad de un joven Británico de montar un negocio. Otro estudio británico, Holtz-Eakin, Joulfaian, y Rosen (1994), encontraron una elasticidad de 0,52 del auto-empleo con respecto a los activos heredados, y que la herencia lleva a los auto-empleados a incrementar considerablemente la escala de sus operaciones. Otro estudio (Black, Mezy y Jeffreys (1996) encontró que una aumento de 10 por ciento en el valor de los activos de vivienda que pueden utilizarse como garantía incrementó en 5 por ciento el numero de negocios nuevos en el Reino Unido. Evans y Jovanovic (1989) encontraron que entre los hombres blancos en los Estados Unidos los niveles de riqueza son una barrera para transformarse en emprendedor y que las restricciones de crédito típicamente limitan a aquellos que empiezan negocios nuevos a capitalizaciones de no más de 1,5 veces sus activos iniciales. "[L]a mayoría de los individuos que entran en el auto-empleo enfrentan una restricción de crédito vinculante y como resultado utilizan una cantidad de capital sub-óptimo para empezar sus negocios" (p. 810).

Un estudio de los hogares italianos encontró que aquellos que no pidieron préstamos porque bien se los negaron o creyeron que se los iban a negar eran más probables a ser familias más grandes y pobres, con un jefe de hogar desempleado, menos

educado, mujer y joven (Guiso, Japelli y Terlizzese 1996). Además, en comparación con familias que improbablemente enfrenten restricciones de crédito, las familias más jóvenes, pobres y con fuentes de ingreso más inciertas (auto-empleo en lugar de pensiones, por ejemplo) tienden a evitar tener activos riesgosos, consistente con la visión que los individuos restringidos en crédito disfrutan de retornos esperados menores a la inversiones que realizan. Gente pobre en activos en los Estados Unidos frecuentemente pide "préstamos de día de pago" de corto plazo contra sus cheques de pago. En Illinois, el típico prestatario de corto plazo es una mujer de bajos ingresos, en sus treinta y tanto de años (US$ 24,104 de ingreso anual), viviendo en una vivienda arrendada, pidiendo prestado entre US$100 y US$200, y pagando una tasa de interés anual de 486 por ciento (Vega, 1999).

Varios estudios han mostrado que productores pobres en activos en países en desarrollo pueden estar enteramente fuera de los mercados de crédito o fuera de contratos de trabajo o de arrendamiento de tierra producen un esfuerzo alto. Como hemos visto en el Capitulo 8, Laffont y Matoussi (1995), por ejemplo, muestran que las restricciones financieras limitan los tipos de contratos en los que los tunecinos pobres pueden participar, reduciendo sustancialmente su productividad y por lo tanto sus ingresos. Otros estudios en países de bajos ingresos muestran que el valor neto afecta fuertemente el nivel de inversión en la granja, y que una baja riqueza implica un retorno más bajo a la producción agrícola independiente (Rosenzweig y Binswanger 1993). Por ejemplo, Rosenzweig y Wolpin (1993) muestran que los agricultores pobres y de medianos ingresos de la India podrían subir sus ingresos sustancialmente si no confrontaran restricciones de crédito: no sólo por lo general sub invertían en activos productivos, pero los activos que tenían estaban sesgados hacia aquellos que pudieran vender en tiempos de necesidad (bueyes) y en contra de equipos altamente beneficiosos (bombas de irrigación) que tenían poco valor de reventa. Similarmente, Rosenzweig y Binswanger (1993) encuentran que una reducción de la desviación estándar en el riesgo climático (el tiempo de llegada de las lluvias) subiría los beneficios promedios cerca de un tercio entre los agricultores indios en el cuartil más bajo de riqueza y virtualmente nada para los más ricos. Esta evidencia sugiere que los agricultores más ricos persiguieron estrategias más riesgosas con retornos esperados más altos. Así, la falta de

seguros y el acceso restringido de los pobres al crédito no solo redujo los ingresos, también incremento el nivel de inequidad en los ingresos asociado a un nivel dado de inequidad en la riqueza.

La fuerte relación inversa entre el ingreso de los individuos y la tasa de preferencia temporal es consistente con la hipótesis que los pobres están restringidos en crédito. Hausman (1979) estimó tasas de preferencia temporal a través de los intercambios implícitos entre el desembolso inicial y los subsecuentes costos de operación de compradores individuales (estadounidenses) de modelos de acondicionadores de aire. Encontró que mientras los compradores de altos ingresos exhibían tasas implícitas de preferencia temporal cercanas a la tasa de interés preferencial, los compradores por debajo del nivel de ingresos mediano exhibían tasas cinco veces ésta (compraron equipos más baratos pero más caros de operar). Green, Myerson, Lichtman y Fry (1996) estimaron tasas de descuento (hiperbólicas) de los que respondieron a un cuestionario en Estados Unidos. Las tasas estimadas para el grupo de bajos ingresos fueron cuatro veces más grandes que aquellas estimadas para el grupo de altos ingresos. En ambos estudios de Green, et al. y Hausman, la elasticidad de la tasa de preferencia temporal con respecto al ingreso fue aproximadamente -1.

Así, existe una evidencia considerable que aquellos sin riqueza están restringidos en crédito y enfrentan oportunidades desfavorables en los mercados financieros y otras restricciones en el tipo de contratos en los cuales pueden participar. Las ineficiencias de asignación resultantes parecen ser considerables.

PRESTAMISTAS Y PRESTATARIOS

La promesa de repagar un préstamo no es generalmente posible de hacer cumplir por dos razones: el prestatario puede no tener los fondos suficientes para repagar cuando el repago vence, y la elección del nivel de riesgo para un proyecto por parte del prestatario no está generalmente sujeta a contratos cumplibles. Cuando un agente que carece de

riqueza suficiente tiene un "proyecto" para el cual el nivel de riesgo es elegido por el agente, surge un problema de agente principal estándar. Por ejemplo, comenzando por un caso (Robinson Crusoe) en el que no ocurre ninguna falla de coordinación porque el operador del proyecto es lo suficientemente rico para financiarlo él mismo. Esto es seguido de un caso en el que ocurre el mismo resultado pero por una razón diferente: se asume contratación completa. Estos dos casos, como el ejemplo del capítulo 4 del esfuerzo laboral de Robinson Crusoe, establecen la línea de base normativa para la comparación con los casos más realistas en que los operadores del proyecto no son lo suficientemente ricos como para financiarlo ellos mismos y por ende deben pedir prestado, y donde los contratos de endeudamiento son incompletos.

Asuma que todos los actores son neutrales al riesgo. Un proyecto que requiere $1 para ser completado fallará con probabilidad f. Imagine que el "proyecto" es una máquina, que si no "falla" tiene una vida de un período (al final del cual vale cero) y que produce bienes en proporción a la "velocidad" a la que se opera. Por simplicidad, asuma que la velocidad es igual a la probabilidad con la que la máquina se va a romper (i.e., fallar), f. Los bienes que produce están disponibles sólo al final del período bajo la condición de que la máquina no ha fallado. (La máquina valdrá nada al final del período aunque falle o no, pero si falla también destruye cualquier bien que haya producido). El proyecto brinda beneficios μf si es exitoso y 0 de otra manera (μ es una constante positiva que mide la calidad del proyecto), y el retorno esperado neto de todos los costos (que no sea intereses) es

$$r = \mu f(1 - f)$$

Mientras que la cantidad producida (si la máquina no falla) aumenta con f, los retornos esperados alcanzan un máximo a partir del cual el producto más alto en el estado exitoso es más que compensado por la mayor probabilidad de una falla y cero retorno. Por lo tanto, la función de retornos netos tiene la forma de una U invertida. La función de retornos esperados se abstrae del costo de oportunidad de la inversión, que es $1 + \rho$ (hubiera el dueño no comprado la máquina y en su lugar invertido el dólar a la tasa de interés libre de riesgo ρ, hubiera obtenido $1 + \rho$ al final del período).

El Caso Robinson Crusoe. Un único dueño del proyecto (auto-financiándolo) variaría f para maximizar los retornos esperados del proyecto y por ende fijaría $\frac{dr}{df} = \mu(1-2f) = 0$, la solución a la cual es $f^* = 1/2$. Para ser viable, el proyecto debe rendir por lo menos $1+\rho$, y por lo tanto la calidad del proyecto debe ser tal que $\mu \geq 4(1+\rho)$. Esto es porque el retorno esperado del proyecto cuando f se optimiza es $\mu\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)$.

El Caso Contratable Completamente. Ahora asuma que el proyecto será operado por un individuo sin riqueza, y que no puede ser vendido o transferido de otra manera. Este individuo, llamado el agente (A), pide prestado los fondos ($1) a un prestamista, el principal (P), a la tasa de interés $\delta - 1$. Al final del período, repaga una cantidad igual al "factor de interés" δ (el principal de $1 más intereses) con probabilidad $(1-f)$ y 0 de lo contrario. El supuesto que el prestatario repaga nada si el proyecto falla es crucial en lo que sigue. Refleja la institución común de *responsabilidad limitada;* si el proyecto falla, el prestamista no puede tomar la casa del prestatario. Por lo tanto, el retorno esperado del agente por período es

$$y(f;\delta) = \mu f(1-f) - \delta(1-f) = (\mu f - \delta)(1-f) \tag{9.1}$$

Asuma que la mejor alternativa para el agente es recibir cero. Si f es conocida por P y es completamente contratable, entonces P puede simplemente ofrecerle a A un contrato tal que $y = 0$, satisfaciendo de esta manera la restricción de participación como una igualdad. Usando $y = 0$ como una restricción de participación activa, el "precio de oferta de f" (asumiendo $f > 0$) es simplemente $\delta/\mu = f$, con una tasa de interés más baja comprando una reducida probabilidad de falla. Note que si este precio de oferta es ofrecido (i.e., si P contrata f de acuerdo a $\delta = f\mu$), el agente será indiferente a cualquier valor de f, todos ellos resultando en retornos esperados igual a cero. El principal entonces varía f para maximizar sus retornos esperados

$$\pi = \delta(1 - f) \tag{9.2}$$

lo que sustituyendo en el "precio de f", da

$$\pi = f\mu(1 - f)$$

Cuando el principal elige *f* para maximizar esta función de beneficios esperados, fijará $f^* = 1/2$.

La Figura 9.1 ilustra este caso. La pendiente de la curva de iso-retornos de P (una de las cuales se muestra) es $(1 - f)/\delta$. En la solución de P al problema de optimización de arriba, una curva de iso-retornos es tangente a la restricción de participación de A, la pendiente de la cual es $1/\mu$. Habiendo determinado la tasa de falla óptima, el principal usa luego el precio de oferta de *f* para determinar la tasa de interés óptima para ofrecer al agente, a saber $\delta^* = \mu/2$. P luego ofrece a A el siguiente contrato: A acuerda implementar $f^* = 1/2$ y acuerda pagarle a P una cantidad $\delta^* = \mu/2$ (lo que ocurrirá si la máquina no falla con probabilidad ½) satisfaciendo la restricción de participación de A y dándole a P una ganancia esperada de $\delta(1 - f)$ ó $\mu/4$.

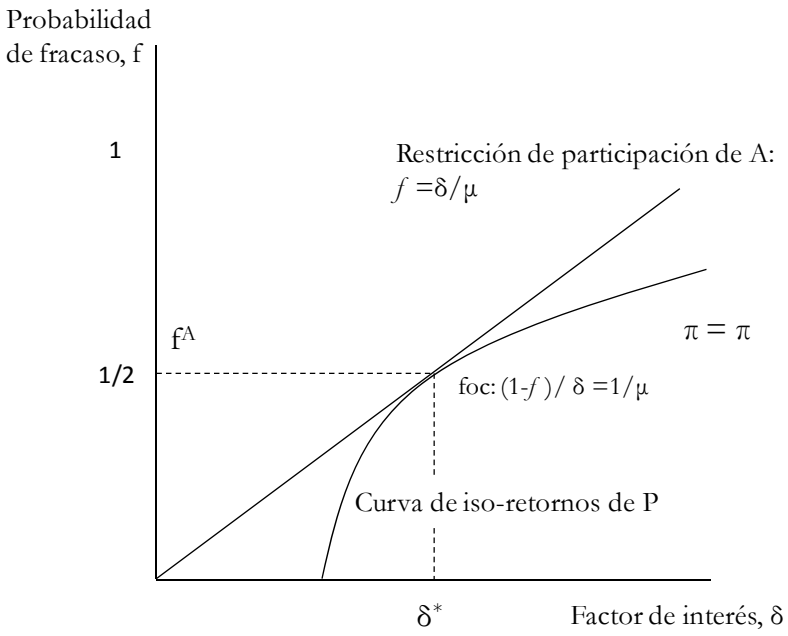


FIGURA 9.1 Mercado de Crédito: el caso contratable

Note que el nivel de riesgo implementado es idéntico al elegido por Robinson Crusoe. La razón es que la función objetivo del principal bajo contratación completa es la misma que la de Robinson Crusoe.[4] Porque la restricción de participación era vinculante, el prestamista estaba efectivamente maximizando sujeto a una restricción dada por el nivel de utilidad del prestatario (su restricción de participación) y por lo tanto implementado un óptimo de Pareto. La contratación completa borra la distinción entre el principal y el agente, y reinstala el mundo de Crusoe. El resultado cambia cuando nos movemos hacia los contratos crediticios del mundo real.

Riesgo No contratable, Sin Garantías: En este caso, *f* no está sujeta a contrato por lo que el *agente* elegirá *f* para maximizar retornos esperados, los cuales permanecen como antes (ecuación 9.1), esto es, fijando

[4] El mismo resultado se hubiera obtenido si hubiéramos asumido que la promesa de repagar es posible de hacer cumplir pero que *f* no está sujeta a contrato.

$$\frac{dy}{df} = \mu(1 - 2f) + \delta = 0$$

dando la función de mejor respuesta del agente:

$$f(\delta) = \frac{\delta+\mu}{2\mu} = \frac{1}{2} + \frac{\delta}{2\mu} \tag{9.3}$$

Los beneficios esperados del principal son como antes la ecuación (9.2), pero *f* ahora depende de δ, dando la función de beneficios esperados:

$$\pi = \delta(1 - f(\delta)) \tag{9.2'}$$

Variando δ para maximizar esta función nos da la condición de primer orden del principal:

$$\frac{1-f}{\delta} = f' \tag{9.4}$$

la que, usando la ecuación (9.3), da la solución

$$\delta^* = \frac{\mu}{2}$$

y sustituyendo ecuación (9.5) de nuevo en la ecuación (9.3) da $f^* = \frac{3}{4}$. El agente por lo tanto implementa un nivel de riesgo más alto que en los casos contratación completa o Robinson Crusoe. La Figura 9.2 ilustra la diferencia. Notar la diferencia entre la restricción de participación de A y la función de mejor respuesta de A (esto explica la diferencia en el nivel de riesgo elegido por A). Como resultado, el ingreso esperado del prestatario es positivo (porque la función de mejor respuesta está por encima de la restricción de participación), y por lo tanto el prestatario está recibiendo una renta. Los retornos de P son correspondientemente menores: sustituyendo f^* y δ^* en la expresión de π da $\pi = \mu/8$ (en lugar de los beneficios esperados de $\mu/4$ en el caso de contratación completa).

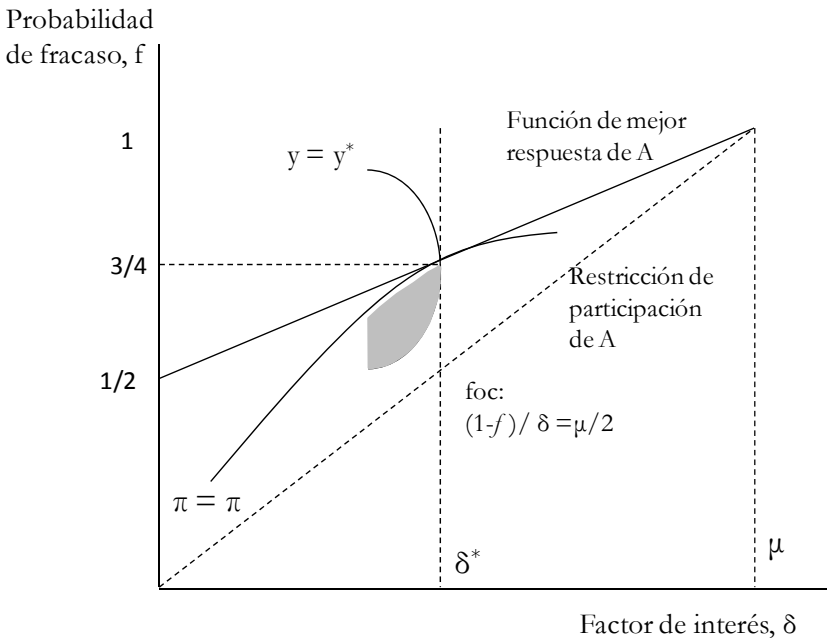


FIGURA 9.2 Nivel de riesgo no contratable. La curva de iso-retorno esperado del prestamista es $y = y^*$

Horizonte Infinito con Renovación Contingente: El hecho que el principal le confiera una renta al agente en el caso de un período plantea una pregunta interesante. ¿No podría P beneficiarse de este hecho prometiéndole a A continuar prestándole mientras la máquina no falle? ¿Se atenuaría el problema de incentivos si el prestamista le ofreciera al prestatario la renovación contingente de un contrato por un horizonte temporal infinito (como hicieron el empleador y el empleado en el modelo del mercado de trabajo)? Suponga que el principal usa la falla del proyecto como una señal (ruidosa) de la acción tomada por el prestatario. Luego le ofrece un préstamo (por un solo período) con una promesa de renovar el préstamo si el proyecto no falla, y de lo contrario no renovarlo. Si el valor presente de la posición de reserva del agente es z, y la tasa de preferencia temporal es i y tratando la interacción como estacionaria (invariante en el tiempo), el valor presente esperado del agente, v, es

$$v = \frac{y(\delta, f) + (1-f)v + fz}{1+i}$$

el que luego de algún arreglo es

$$v = \frac{y - iz}{i+f} + z \tag{9.6}$$

Como en el caso del mercado de trabajo, el valor presente de la transacción para el agente es la suma de la renta más la reserva. La función de mejor respuesta para este caso es de alguna manera complicada: para permitir una comparación con los casos de arriba simplificaré asumiendo $i = 0$ (y $z = 0$ como antes) de manera de permitir una expresión en forma cerrada. Entonces el valor presente esperado de la transacción v es simplemente el ingreso esperado por período valorado como un activo al dividirlo por la probabilidad de terminación, o

$$v = \frac{y}{f} = \frac{\mu f(1-f) - \delta(1-f)}{f}$$

Por consiguiente, la mejor respuesta del agente se encuentra variando f para maximizar v, dando

$$v_f = \frac{-\mu f^2 + \delta}{f^2} \tag{9.7}$$

requiriendo al prestamista seleccionar f tal que $f^2 = \delta/\mu$

$$f^* = \left(\frac{\delta}{\mu}\right)^{1/2} \tag{9.8}$$

¿Cómo se compara esto con el caso no repetido? Para $f < 1$, debemos tener $\delta < \mu$ en cuyo caso la función de mejor respuesta del agente en el caso de horizonte infinito da valores de f menores para todos los valores relevantes de δ. Esto es

$$\left(\frac{\delta}{\mu}\right)^{1/2} < \frac{1}{2} + \frac{\delta}{2\mu}$$

lo que se ve fácilmente porque $2(\delta/\mu)^{1/2} < 1 + \delta/\mu$. Los beneficios esperados y la condición de primer orden del principal no se ven afectados, así que usando la ecuación (9.4) con la nueva función de mejor respuesta del agente (9.8) da el factor de interés que maximiza los beneficios igual a $\delta^* = 4\mu/9$ frente a la cual la mejor respuesta del agente es:

$$f^* = \left(\frac{\delta}{\mu}\right)^{1/2} = 2/3.$$

Estos resultados pueden ser contrastados con los casos más arriba en la tabla 9.1. Los beneficios esperados por período para el agente en el caso 3 de un solo período son 0,0625μ , mientras en el caso 4 de múltiples períodos son 0,074μ . Los beneficios esperados por período para el principal son 0,125 μ y 0,148 μ, respectivamente en estos dos casos. Por consiguiente, el uso de un contrato de renovación contingente en el caso de múltiples períodos permite una mejora de Pareto sobre el caso 3. La razón es que los incentivos superiores permitidos por la repetición de la interacción resultan en una reducción del nivel de riesgo elegido por el agente, permitiendo un excedente esperado conjunto más grande que en el caso de un período (0,22 μ en contraposición a 0,19 μ).

TABLA 9.1
Resultados del mercado de crédito para los casos en que el prestatario no tiene riqueza.

Caso	Mejor respuesta del Agente f* (δ;μ)	Riesgo f*	Factor de interés δ*	Pagos esperados (y,π) por período
1. Robinson Crusoe	na	1/2	na	$\frac{\mu}{4}$ para (Crusoe)
2. Riesgo contratable	$f = \frac{\delta}{\mu}$ (RP)	1/2	$\frac{\mu}{4}$	$0, \frac{\mu}{4}$
3. Riesgo no contratable: un sol período	$f = \frac{1}{2} + \frac{\delta}{2\mu}$	3/4	$\frac{\mu}{2}$	$\frac{\mu}{16}, \frac{\mu}{8}$
4. Riesgo no contratable: múltiples períodos	$f = \left(\frac{\delta}{\mu}\right)^{1/2}$	2/3	$\frac{4\mu}{9}$	$\frac{2\mu}{27}, \frac{4\mu}{27}$

Nótese que la posición de reserva z del agente es igual a cero en los casos 2 al 4, por lo que en ausencia de contratación completa, aún en el caso de un solo período, el agente recibe una renta. Sin embargo, las razones por las cuales la renta existe en equilibrio difieren en los casos 3 y 4. En el caso de múltiples períodos, la posibilidad de perder la renta si la máquina fallara induce al agente a tomar un nivel de riesgo más bajo, y sabiendo esto, el principal ofrece una renta más grande. En el caso de un solo período, por el contrario, el agente no anticipa que va a perder la renta. Sin embargo, como A responde adversamente a las tasas de interés más altas, la única manera que P puede implementar los incentivos que maximizan beneficios es ofrecerle al agente una transacción superior a su siguiente mejor alternativa. En este caso la renta es un subproducto no intencional de las opciones limitadas que tiene el principal para diseñarle un contrato a A. Dado que una renta será ofrecida en cualquier caso, el principal puede subir los beneficios en el caso de un solo período convirtiéndolo en un contrato de múltiples períodos. En este caso de múltiples períodos el prestamista tiene autoridad sobre el prestatario por la misma razón que el empleador tiene autoridad sobre el empleado: puede amenazar al prestatario con sacarle su renta, y esta amenaza de sanción

induce al prestatario a actuar de manera ventajosa para el prestamista. El exceso del valor presente de la transacción del prestatario sobre su mejor alternativa es entonces otro ejemplo de una renta de control.

RESTRICCIONES DE RIQUEZA Y EXCLUSION DEL MERCADO DE CREDITO

Suponga que el agente tiene dos tipos de activos que le generan ingresos. Capital humano en la forma de capacidades, escolaridad e inversiones en salud es una fuente de ingresos pero no puede ser usada como capital accionario o garantía en un contrato de préstamo. Por el contrario, la mayoría de las formas de riqueza material pueden ser usadas como capital accionario o garantía. Usaré el término *riqueza* para referirme a activos que pueden ser usados como garantía o capital accionario. Los prestatarios por lo general tienen alguna riqueza, y si el proyecto rinde retornos esperados en exceso de la tasa de interés libre de riesgo será del interés del prestatario invertir en el proyecto. Hay dos razones por las cuales puede ser de interés del prestatario invertir su propia riqueza en un proyecto, correspondientes a las dos fuentes de los problemas de incentivos en las relaciones de agente principal introducidas en el capítulo 7, a saber, atributos ocultos y acciones ocultas. Primero, si, contrario a nuestro supuesto, el prestamista no conoce μ , la inversión de su propia riqueza por parte del prestatario es una señal creíble de la evaluación de la calidad del proyecto por parte del prestatario. Como vamos a ver ahora, en el equilibrio competitivo aquellos con menor riqueza necesitarán proyectos superiores para obtener financiamiento, por lo que el prestatario tiene un interés en exagerar la calidad del proyecto para asegurarse un préstamo. Este el caso del atributo oculto. La segunda razón, y la que es modelada aquí, es que la discrepancia entre los objetivos del prestamista y del prestatario concernientes a la elección del nivel de riesgo (esta es la acción oculta) sería atenuada si el prestatario invirtiera en el proyecto y por lo tanto compartiera algo del riesgo de falla con el prestamista. En lo que sigue uso los términos *riqueza* y *nivel de capital accionario* comprometido en el proyecto de manera intercambiable: los agentes consagran toda su riqueza al proyecto, si consagran algo.

Riesgo No contratable con Capital Accionario del Prestatario. Suponga que el agente tiene una riqueza *k* invertida actualmente en un activo libre de riesgo que rinde ρk. Si el agente consagrara estos fondos al proyecto riesgoso, pediría prestado únicamente *1 – k* y los retornos esperados (incluyendo el costo de oportunidad de los retornos del activo libre de riesgo perdidos) serían

$$y(f;\delta) = \mu f(1-f) - \delta(1-k)(1-f) - (1+\rho)k$$

El agente luego seleccionará *f* para maximizar *y,* con la resultante condición de primer orden

$$f(\delta, k) = \frac{1}{2} + \frac{\delta(1-k)}{2\mu} \tag{9.9}$$

la que es exactamente como antes, excepto por el *(1 - k)*; a medida que sube la participación en el capital accionario del agente *(k)*, el nivel de riesgo elegido baja. Como antes, un factor de interés (δ) más alto mueve la función de mejor respuesta hacia arriba, mientras que proyectos superiores (μ) la mueven hacia abajo. Notar que a medida que $k \to 1$, $f^* \to 1/2$, por lo tanto la financiación completa del proyecto por el agente reproduce el resultado del prudente y socialmente óptimo Robinson Crusoe, como uno esperaría. El prestamista conoce la participación en el capital accionario *k* del prestatario. Como antes, actuando como el que mueve primero y variando δ para maximizar los beneficios esperados (9.2') sujeto a esta función de mejor respuesta (9.9), el prestamista seleccionará $\delta^* = \mu/2(1-k)$. El agente, respondiendo de acuerdo a la ecuación (9.9) elegirá $f^* = 3/4$.

El resultado, (f^*, δ^*), es un equilibrio para la interacción del principal y el agente en por separado: para cada uno de los problemas de maximización relevantes se cumplen las condiciones de primer orden de los dos actores. Recordar que en el capítulo 8, habiendo analizado la diádica relación de agente-principal entre el empleador y el empleado, luego inserté este modelo en un escenario de equilibrio general competitivo

introduciendo una condición de cero beneficios para regular el nivel de empleo. Aquí, trato el mercado de crédito análogamente.

Como existen muchos prestamistas en competencia, en equilibrio todos reciben un retorno esperado igual a la tasa de interés libre de riesgo, ρ. Por lo tanto, la riqueza esperada al final del período debe ser igual para aquellos que invierten en el activo libre de riesgo y en el proyecto riesgoso, o

$$\pi = \delta(1 - f) = (1 + \rho) \tag{9.10}$$

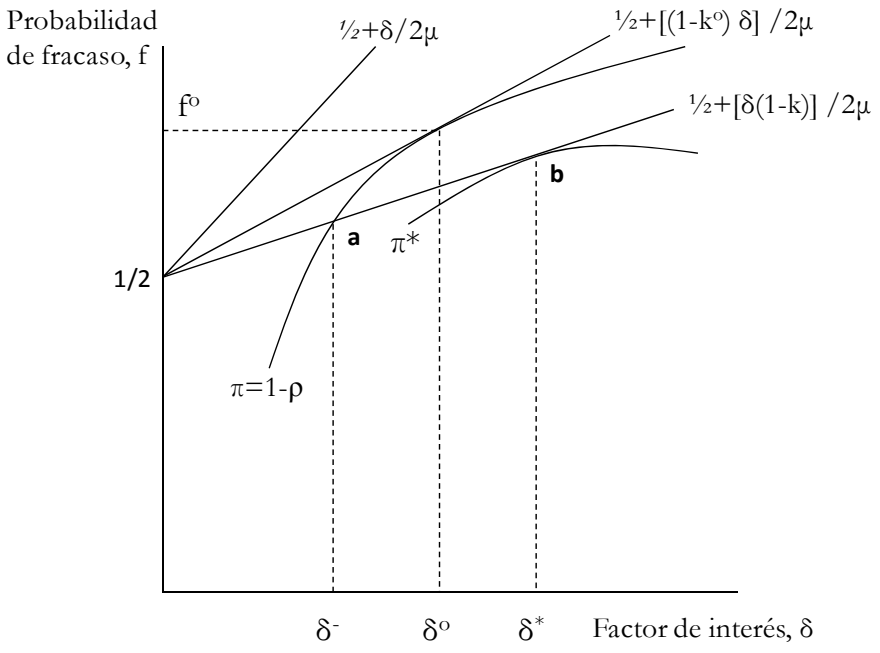


FIGURA 9.3 Exclusión del mercado de crédito. La curva de cero beneficios se etiqueta $\pi = 1 + \rho$. Mayor riqueza *($k > k^{o} > 0$)* permite una función de mejor respuesta del prestatario que es preferida por los prestamistas.

Esta condición expresa el requerimiento de cero beneficios en el equilibrio competitivo. Define una curva de "iso retornos esperados" en el espacio (f, δ), como se ilustra en la

figura 9.3. Debajo de esta curva de beneficios esperados igual a cero (para una f más baja o una δ más alta) la tasa de retorno esperado excede la tasa libre de riesgo competitiva, induciendo a los tenedores de riqueza a ofrecer más fondos en el mercado de préstamos. Por encima de la curva de cero beneficios, se sacan fondos. Por ende, el equilibrio competitivo debe estar a lo largo de la curva.

Suponga ahora que existe algún prestatario cuya riqueza, llámela k^0, es exactamente la suficiente como para que la función de mejor respuesta sea tangente a la curva de iso beneficio esperado, con el resultado que define esta tangencia identificado en la figura como el punto (f^o, δ^o). Menores niveles de riqueza dan una función de mejor respuesta que se encuentra absolutamente por encima de la curva de cero beneficios, y por lo tanto no hay oferta que pueda hacer el prestamista que le genere un retorno esperado al menos igual a δ. Como resultado, los prestamistas con $k < k^0$ no pueden pedir prestado. Están *excluidos del mercado de crédito.*

¿Qué pasa con los prestatarios con $k > k^0$? Una función de mejor respuesta para uno de esos prestatarios (con riqueza k) se dibuja en la figura 9.3. Antes de ocuparnos del caso competitivo, exploraré primero la determinación de la tasa de interés y el nivel de riesgo para un intercambio bilateral no competitivo como el que puede tener lugar entre en un comercio urbano de empeño o un "prestamista de día de pago" y un prestatario pobre, o un banco de un pueblo pequeño o un prestamista de dinero y sus clientes. Si el prestamista mueve primero, maximizará beneficios esperados sujeto a la función de mejor respuesta del prestatario, y fija $\delta = \delta^*$ como se muestra en la figura 9.3. Notar que en este caso, ambos el retorno esperado del prestamista y el valor de δ que maximiza beneficios varían con el nivel de riqueza del prestatario. Por el contrario si el que mueve primero es el prestatario (improbable en los casos recién mencionados), él sabría que sus beneficios esperados varían inversamente con la tasa de interés y por consiguiente ofrecería a pagar simplemente $\delta = \delta^-$, la tasa de interés que (dada la función de respuesta del prestatario) daría al prestamista una tasa de beneficio esperado igual a la tasa de retorno libre de riesgo.

Por supuesto cualquier resultado con $\delta \in [\delta^{-}, \delta^{*}]$ es posible, dependiendo de las instituciones que gobiernan el intercambio. El problema de negociación entre el prestamista y prestatario se ilustra en la figura 9.4, donde $y(\rho)$ es el ingreso esperado del prestatario si la tasa de beneficio esperado del prestamista es igual a la tasa libre de riesgo, y $y(\rho^{*})$ y $\pi(\rho^{*})$ son, respectivamente, el ingreso esperado del prestatario y el prestamista cuando el prestamista es el que mueve primero. Sin especificar más acerca de la estructura institucional del problema de negociación no podemos decir más nada acerca del resultado.

Suponga que existe competencia entre los prestamistas, tal que en el equilibrio competitivo el beneficio esperado de cada prestamista es $1 + \rho$. Entonces la transacción de equilibrio debe estar en la curva de cero beneficios, a saber $\delta = \delta^{-}$, para un prestatario con riqueza k^{0}. Es fácil ver que δ^{-} decrece con *k* para prestatarios con $k > k^{0}$ porque mayores riquezas mueven la función de mejor respuesta hacia abajo. Como resultado, la tasa de interés de equilibrio variará inversamente a la riqueza del prestatario.

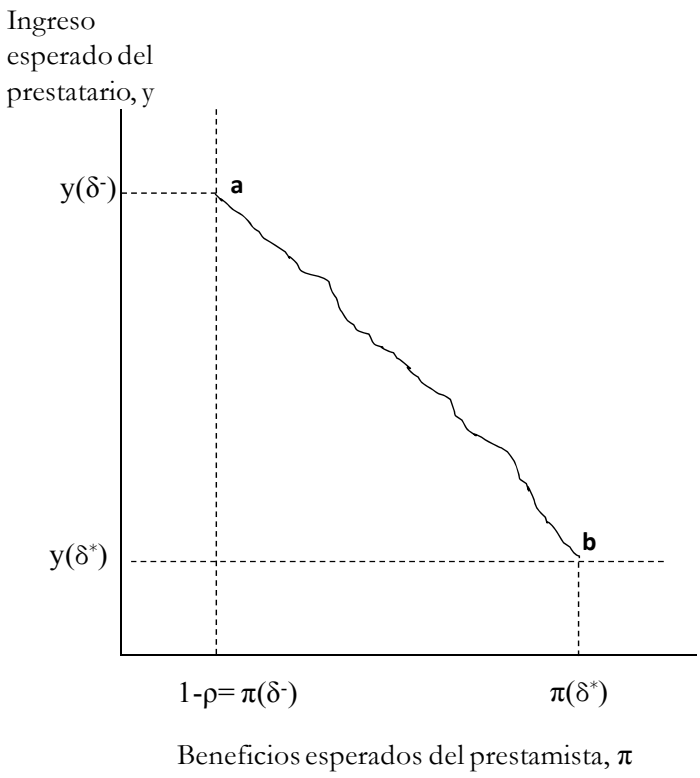


FIGURA 9.4 El problema de negociación entre el prestamista y el prestatario. La frontera de negociación es **ab.** Los puntos **a** y **b** se refieren a los resultados **a** y **b** en la figura anterior.

Prestatarios más ricos serán capaces de financiar proyectos más grandes y proyectos de menor calidad. Para ver lo primero, sea el tamaño del proyecto, fijado inicialmente en 1, ahora $K \geq 1$, de tal manera que k/K es la participación del prestatario en el capital accionario. Ahora considere dos prestatarios. Uno con riqueza k^0 quien puede financiar un proyecto de tamaño 1 al factor de interés δ^0, como arriba, y el otro con riqueza $k > k^0$. Si el proyecto del prestatario más rico fuera de tamaño $k/k^0 > 1$, entonces las participaciones en el capital accionario y por ende las funciones de mejor respuesta de ambos prestatarios serían idénticas. A ambos se le ofrecería δ^0 y como resultado seleccionaría f^0, cumpliendo por lo tanto con la condición de equilibrio competitivo. El resultado es que con proyectos idénticos, el agente más rico transa a la misma tasa de interés que el agente más pobre pero es capaz de pedir más para financiar un proyecto más grande y por lo tanto de esperar un ingreso más grande. Los menos

ricos son en este caso los *restringidos en crédito,* pueden pedir prestado pero están restringidos a menores cantidades que los ricos.

Hasta ahora hemos asumido que todos los proyectos son de la misma calidad, esto es, que μ no varía entre prestatarios. Al relajar este supuesto irrealista se revela otra sanción impuesta sobre los menos ricos. Asuma que existe un agente que es incapaz de proveer capital accionario ($k = 0$) que tiene un proyecto cuya $\mu = \mu^o$ y un agente más rico $(k > 0)$ tiene $\mu^k < \mu^o$ (el agente más pobre tiene un proyecto mejor). Para poder comparar, suponga que ambos son prestatarios marginales apenas capaces de financiar sus proyectos en equilibrio competitivo, y por lo tanto ambos pagan la misma tasa de interés δ. (En la figura 9.3, la función de mejor respuesta de cada agente es tangente a la curva de cero beneficios). ¿Qué sabemos acerca de la productividad relativa de sus proyectos? Usando las funciones de mejor respuesta de los dos prestatarios, podemos reescribir la condición de equilibrio (cero beneficios) de arriba como

$$\pi^k = \delta\left(\frac{1}{2} + \frac{\delta(1-k)}{2\mu^k}\right) = 1 + \rho = \delta\left(\frac{1}{2} + \frac{\delta}{2\mu^o}\right) = \pi^o$$

Esto puede leerse como que si los dos proyectos van a ser financiados en el equilibrio competitivo, sus retornos esperados deben ser iguales entre sí e iguales a la tasa libre de riesgo $1 + \rho$. Esto nos permite a nosotros inferir algo acerca de la calidad de los proyectos ofrecidos por un agente rico y uno no rico que observaríamos siendo financiados en equilibrio competitivo. Para hacer esto hacemos uso del hecho que δ es el mismo para ambos prestatarios, lo que permite la siguiente simplificación de la expresión de arriba:

$$\frac{1-k}{2\mu^k} = \frac{1-k}{2\mu^o}$$

ó, re-arreglando,

$$\frac{\mu^k}{\mu^o} = 1 - k. \tag{9.11}$$

De la ecuación (9.11) concluimos que el agente sin riqueza debe tener un proyecto que es superior al del agente más rico en la misma proporción que la diferencia de riqueza. Si el agente rico puede poner la mitad del costo del proyecto en capital accionario, su proyecto podrá ser la mitad de bueno que el del agente pobre (quien no puede poner nada). Es fácil ver que si el agente más pobre hubiera tenido un poco de riqueza disponible para capital accionario, $k^o < k$, la relación de arriba sería

$$\frac{\mu^k}{\mu^o} = \frac{1-k}{1-k^o}$$

Esto significa que la calidad mínima de un proyecto requerida para obtener financiamiento expresado como un cociente entre dos posibles prestatarios, es proporcional a la fracción del proyecto que *no* se puede auto financiar.

Tenemos entonces tres resultados en el caso del equilibrio competitivo: *para prestatarios con riqueza suficiente para asegurarse un préstamo para financiar el proyecto de tamaño mínimo (K=1) pero no suficiente para auto-financiar el proyecto entero, los prestatarios más ricos serán capaces de financiar proyectos más grandes y proyectos de calidad menor; aún más, para proyectos del mismo tamaño y calidad que aquellos de los menos ricos, los prestatarios más ricos pagarán menores tasas de interés.*

Esto por supuesto no puede ser eficiente, ya que implica que habrá algunos agentes pobres con buenos proyectos que no serán ejecutados, mientras algunos agentes ricos (y principales ricos) tendrán la riqueza o serán capaces de adquirirlo a través del crédito para llevar adelante proyectos inferiores.

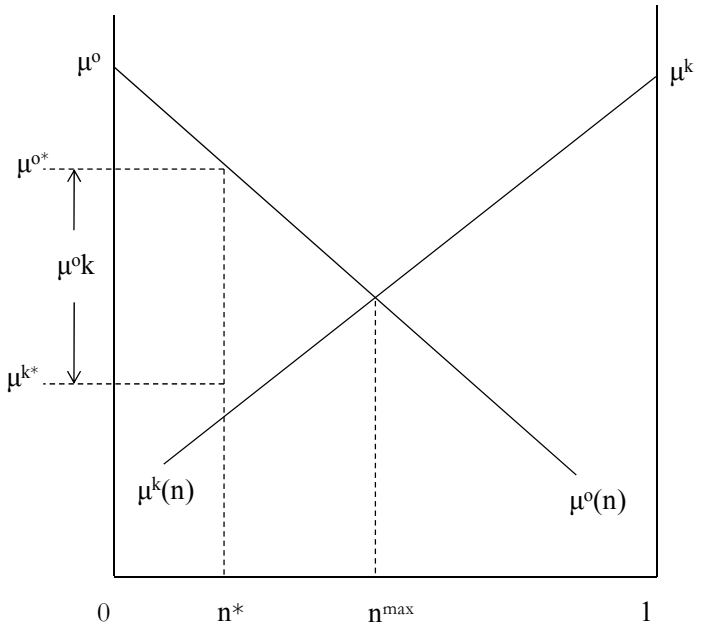


FIGURA 9.5 Pérdidas de eficiencia en la asignación como consecuencia de las diferencias de riqueza

Para ver esto, suponga que alguna cantidad total dada de fondos se encuentra disponible, normalizada a la unidad, para ser dividida entre proyectos (todos del mismo tamaño, 1), operados por ya sea un individuo rico o sin riqueza, cada uno de los cuales tiene un conjunto de proyectos de calidad variable. Ahora ordene los proyectos de cada uno de mejor (μ más grande) a peor, y asuma que los proyectos serán financiados en orden de calidad. Asuma que los dos prestatarios tienen una distribución idéntica de la calidad de los proyectos. En la figura 9.5, el número de proyectos ofrecidos por el individuo pobre que son financiados es *n*, con *(1-n)* el número de proyectos ofrecidos por el individuo rico que son financiados. Podemos escribir $\mu^o(n)$ como la calidad del enésimo proyecto del prestatario pobre y $\mu^k(n)$ como la calidad del peor proyecto del prestatario rico financiado cuando el prestatario más pobre implementa *n* proyectos. El óptimo social requiere que ningún proyecto excluido de cualquier prestatario sea de calidad mayor que cualquier proyecto incluido. (Si hubiera un número grande de proyectos pequeños esto igualaría (aproximadamente), la calidad de los proyectos marginales ofrecidos por cada uno). Suponga que este óptimo ocurre cuando el pobre obtiene fondos para n^{max} proyectos.

Pero la condición de equilibrio de arriba (9.11) muestra que el proyecto marginal del prestatario más rico será de menor calidad que el proyecto marginal del prestatario sin riqueza. Por ende, el pobre conseguirá fondos para solo $n^* < n^{max}$. Podemos decir más: usando el hecho de que para proyectos marginales en equilibrio competitivo $\frac{\mu^k}{\mu^o} = 1 - k$, sabemos que $\mu^o - \mu^k$, la diferencia en la calidad de los proyectos marginales de ambos individuos será igual a $\mu^o k$. Esta es una medida de la ineficiencia en la asignación, y es obviamente creciente en *k,* la diferencia de riqueza entre los dos prestatarios. En este modelo, redistribuir riqueza del rico al pobre (asumiendo que su implementación fuera sin costo) incrementaría el excedente social: incrementaría n^* y por ende mejoraría la calidad promedio de los proyectos.

¿Podría una redistribución como esa de los ricos a aquellos sin riqueza seguida de una compensación pagada a los ricos conseguir una mejora de Pareto? Se piensa comúnmente que una redistribución no puede pasar la prueba de Pareto por la sencilla razón de que las redistribuciones crean perdedores además de ganadores. Para ver que éste no es necesariamente el caso, refiérase de nuevo a la tabla 9.1. Suponga $\mu = 8(1 + \rho)$, por lo tanto en el caso del modelo de riesgo no sujeto a contrato de un solo período, el beneficio esperado del prestamista $(\mu/8)$ es exactamente igual a uno más la tasa de retorno libre de riesgo, mientras que el ingreso esperado del prestatario sin riqueza $(\mu/16)$ es $(1 + \rho)/2$. Imagine (para un efecto dramático) que al comienzo de un algún período el gobierno confisca la "máquina de $1" a su antiguo dueño rico y se la da al antiguo prestatario pobre, quien entonces la opera como hizo Robinson Crusoe. (O el gobierno podría cobrarle al prestamista $1 de impuesto y dárselo al pobre). Al mismo tiempo, el gobierno impone un impuesto sobre el beneficiario de esta redistribución, requiriéndole que pague $1 + \rho$ al final del período (si el proyecto falla deberá pagar el impuesto con las ganancias de su capital humano). Las ganancias esperadas del beneficiario antes de pagar el impuesto serían las mismas que las de Crusoe, a saber $\mu/4$ o, dado el valor asumido de μ, $2(1 + \rho)$.

TABLA 2: Redistribución que mejora la eficiencia

	Excedente Conjunto	Ingreso del Dueño	Ingreso del Operador
Antes	$3\mu/16=(1+\rho)3/2$	$\mu/8 = 1+\rho$	$\mu/16=(1+\rho)/2$
Después	$\mu/4=2(1+\rho)$	$\mu/8 = 1+\rho$	$\mu/8=1+\rho$

Nota: la línea *Antes* reproduce la línea 3 de la tabla 9.1, con $\mu = 8(1 + \rho)$. *Después* describe el efecto de la transferencia del activo y el impuesto descrita en el texto

Si el beneficiario recibiera esta cantidad, podría pagar su obligación impositiva, la cual el gobierno utilizaría luego para compensar al antiguo dueño, pagándole a este último su retorno esperado como dueño $(1 + \rho)$. El beneficiario de la redistribución retendría una cantidad esperada de $(1 + \rho)$ para el mismo, y por lo tanto estaría mejor como resultado. (Recuerde que él hacía la mitad de esta cantidad como prestatario). No hay nada especial en estos números; todo lo que se requiere es que el excedente total sea mayor en el caso del dueño operador (Crusoe). La tabla 9.2 resume estos cálculos.

Si una mejora de Pareto es posible, usted se puede preguntar por qué entonces el dueño de la máquina no se la arrienda al pobre en retorno de una promesa de pagarle al dueño una renta de $1 + \rho$ al final del período. Pero esta transacción simplemente replica el problema de incentivos encontrado en el contrato de préstamo, ya que la promesa de pagar la renta no se puede hacer cumplir. El gobierno encaró este problema extrayendo la compensación del beneficiario *independientemente de la suerte del proyecto*, esencialmente ofreciendo un préstamo *que se puede hacer cumplir* al beneficiario a la tasa de interés libre de riesgo. Lo que la transferencia del activo más el impuesto consiguen es hacer al dueño-operador del proyecto el demandante residual de todo el riesgo implicado en sus elecciones (en lugar de estar protegido del riesgo de pérdida por la imposibilidad de hacer cumplir la promesa de repago del préstamo o de la renta). Esto es lo que hace la superioridad de la asignación del caso de Robinson Crusoe y permite la aparentemente anómala *redistribución que es al mismo tiempo una mejora de Pareto.*

AVERSIÓN AL RIEGO, PROPIEDAD Y EFICIENCIA ASIGNATIVA

Para ver por qué podría ser imposible implementar tal redistribución o ver por qué tal redistribución, si es implementada por decreto podría *reducir* el bienestar aún para sus pretendidos beneficiarios, necesitamos hacer más realista el modelo de arriba. Hemos asumido que todas las partes son neutrales al riesgo. Sin embargo hay amplia evidencia de que los pobres son aversos al riesgo y que la aversión al riesgo decrece con incrementos en el nivel de ingreso de los individuos.[5] En consecuencia los pobres pueden preferir la aparcería o el empleo asalariado porque estos contratos los protegen contra el riesgo, aún si sus ingresos esperados fueran superiores como demandantes residuales. Esta es la lección de la reforma agraria chilena. Esta sección se ocupa de dos preguntas. Primero, ¿bajo qué condiciones los pobres relativos preferirán tener activos productivos expuestos a riesgo? Y segundo, ¿existe una clase de redistribuciones que mejore la eficiencia de la asignación, que no ocurra a través de la contratación voluntaria, y sin embargo sean sostenibles como equilibrios competitivos? Contestar estas preguntas requerirá de nuevas herramientas.[6]

Recuerde del capítulo 3 que si la utilidad de un individuo como función de su ingreso es $U = U(y)$, entonces la medida de aversión al riesgo Arrow-Pratt es $a = -U''/U'$. Si la función de utilidad es menos cóncava a mayores niveles de ingreso, o $da/dy < 0$, entonces se dice que se tiene *una aversión al riesgo decreciente.*[7] Recuerde también que si bien la concavidad de la función de utilidad captura sin duda aspectos importantes del comportamiento frente al riesgo, ciertamente no refleja influencias importantes sobre el comportamiento, como la aversión a la incertidumbre, ambigüedad, miedo a lo desconocido, y demás. Introduciré aquí un marco que trata a la concavidad de la función de utilidad como una de las varias razones por las cuales la gente puede querer evitar el riesgo. La idea básica es representar el ingreso esperado como un bien y la varianza del ingreso como un mal.

[5] Binswanger (1980), Saha, Shumway y Talpaz (1984)
[6] Esta sección se basa en Bardhan, Bowles y Gintis (2000).
[7] *a* es algunas veces llamada *aversión al riesgo absoluta* y distinguida de la *aversión al riesgo relativa,* la que se mide como $a_R = -yU''/U' = ya$. Una aversión al riesgo relativa que decrece implica que con un ingreso creciente, *a* decrece proporcionalmente más de lo que crece el ingreso.

Suponga que el ingreso de un individuo, *y*, varía en respuesta a shocks estocásticos de acuerdo a

$$y = z\sigma + g(\sigma) \tag{9.12}$$

donde $g(\sigma)$ es el ingreso esperado y z es una variable aleatoria con media cero y desviación estándar unitaria. Por tanto, σ es la desviación estándar del ingreso, una medida del riesgo. Los estados entre los que el individuo debe elegir difieren en el nivel de riesgo al que el individuo está expuesto, σ. Por consiguiente escribimos la función de utilidad del individuo como

$$v = v\{g(\sigma), \sigma\} \quad con\ v_g > 0\ y\ v_\sigma \leq 0. \tag{9.13}$$

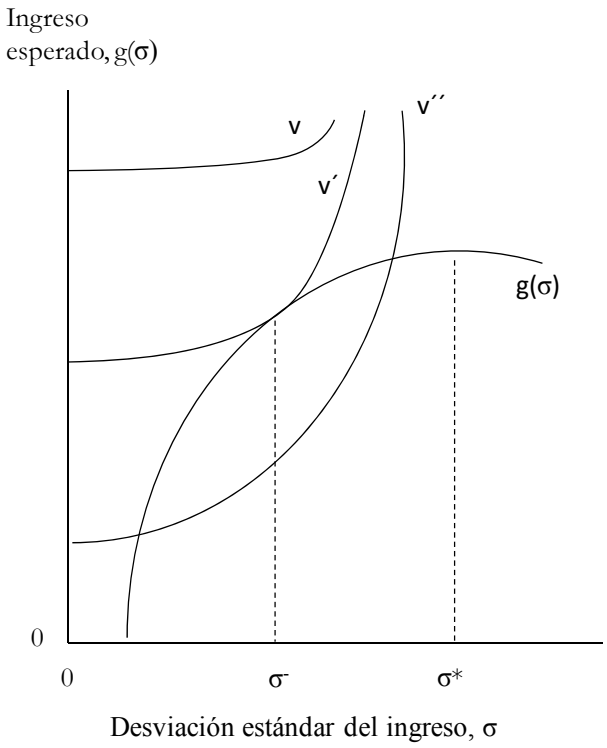


Figura 9.6 Curvas de indiferencia de un individuo con aversión al riesgo decreciente y su elección del nivel de riesgo. Notar que σ^* es la elección de riesgo de una persona neutral al riesgo

Esta función expresa la valoración positiva del individuo acerca de mayores niveles de ingreso esperado y la valuación negativa de un ingreso más incierto sin implicar que lo anterior es debido a la concavidad de la función $U(y)$. Por la forma particular en la introduje el riesgo, sin embargo, esta función es también capaz de captar la lógica de la medida Arrow-Pratt.[8] Las curvas de indiferencia que representan a un individuo con una aversión al riesgo de Arrow-Pratt decreciente aparecen en la figura 9.6. Son crecientes y convexas en σ, son horizontales en la intercepción vertical $(\sigma = 0)$, se hacen más horizontales a medida que *g* crece cuando $\sigma > 0$, y se hacen más empinadas a medida que σ crece. La pendiente de una curva de indiferencia, $-v_\sigma/v_g \equiv \eta$ es la tasa marginal de sustitución entre el riesgo y el ingreso esperado. Por consiguiente, $\eta(g, \sigma)$ es una medida del nivel de aversión al riesgo experimentado por un individuo enfrentado a un nivel dado de ingreso esperado y riesgo. Es claro que esta medida de aversión al riesgo es creciente en el nivel de exposición al riesgo. La intersección vertical de cada curva es el *equivalente cierto* de los otros puntos que conforman la curva: nos da la cantidad máxima que el individuo pagaría por la oportunidad de recibir aleatoriamente un nivel ingreso de una distribución con la media y la dispersión dadas por cada uno de los demás puntos de la curva.

Es plausible asumir que la llamada curva de riesgo-retorno, g(σ), tenga una forma de U invertida, primero aumentando y luego, después de alcanzar un máximo, cayendo como se muestra en la figura 9.6. La elección de σ puede referirse a la elección de tecnología, como la "velocidad de la maquina" en secciones anteriores o la elección de variedades de semillas de alto rendimiento y riesgo, sobre semillas de riesgo e ingreso esperado más bajo. O puede referirse a una inversión en capital humano o a una elección de una mezcla de productos como el grado de especialización, con la educación y mezcla de producto más especializada brindando retornos esperados más altos (sobre un rango) pero también implicando mayores riesgos. Curvas de riesgo-retorno de este tipo también

[8] La función de utilidad general $U(y)$ puede ser expresada como una simple función de utilidad de dos parámetros en este caso porque la variación en el ingreso es generada por lo que se llama una *clase lineal de disturbios*. Los detalles técnicos están en Bardhan, Bowles y Gintis (2000), basados en un trabajo anterior de Meyer (1987) y Sinn (1990).

han sido estimadas con respecto a la biodiversidad, con mayor diversidad siendo una protección contra variaciones en el clima y otras influencias ambientales.

Enfrentado a este a esta curva de riesgo-retorno el tomador de la decisión variará σ para maximizar v sujeto a $g = g(\sigma)$ y por lo tanto igualará

$$g' = -\frac{v_\sigma}{v_g} \tag{9.14}$$

requiriendo que la tasa marginal de transformación del riesgo en ingreso esperado (el lado izquierdo) se iguale a la tasa marginal de sustitución entre riesgo e ingreso esperado. Un individuo neutral al riesgo (uno para quien $v_\sigma = 0$) simplemente igualara $g' = 0$, maximizando el ingreso esperado en $\sigma = \sigma^*$. El individuo averso al riego (con $-v_\sigma > 0$) seleccionará un nivel de riesgo tal que $g' > 0$, lo que implica un nivel menor de riesgo (σ), con un correspondiente menor retorno esperado.

Podemos ahora responder a la primera pregunta: ¿bajo qué condiciones un agente pobre en activos preferirá ser el operador - dueño antes que un empleado a sueldo en el mismo proyecto? Asuma que hay un proyecto de vida infinita que genera el flujo de ingresos descrito arriba y que para ser implementado requiere la cantidad de capital κ, cuyo costo de oportunidad por período no es más que la tasa de interés libre de riesgo, ρ. Si el proyecto es operado por un empleado que no es demandante residual, el dueño debe pagar costos de supervisión *m* y pagar un salario *w* (igual a la desutilidad del trabajo) al empleado, produciendo para el dueño un beneficio de

$$\pi(\sigma) = \sigma z + g(\sigma) - \rho\kappa - m - w$$

Suponga que el empleador es neutral al riesgo; elegirá $\sigma = \sigma^*$. Asuma que la competencia entre muchos empleadores similares impone un condición de cero beneficio (esperado), tal que el salario de equilibrio w^* está dado por (fijando $\pi(\sigma^*) = 0$) $w^* = g(\sigma^*) - \rho\kappa - m$.

¿Preferirá el empleado que recibe *w** con certeza ser el demandante residual del ingreso incierto del proyecto asumiendo que también puede seleccionar el nivel de riesgo? Asumamos primero (contrariamente a la sección anterior) que los bienes de capital requeridos pueden alquilarse por $\rho\kappa$ por período, o que el anteriormente empleado puede pedir prestado el capital para comprar el capital a la tasa de interés ρ, lo que es equivalente. Por simplicidad, asumo también que como operador – dueño, el anteriormente empleado gasta exactamente el mismo esfuerzo que antes pero sin incurrir en costos de supervisión. El ingreso neto de costos de oportunidad del operador dueño es entonces

$$y(\sigma) = \sigma z + g(\sigma) - \rho\kappa$$

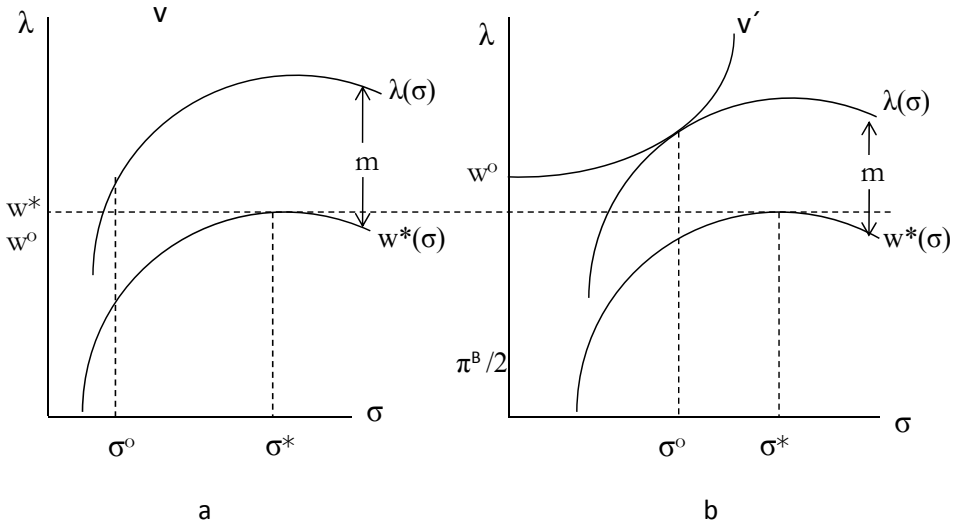


FIGURA 9.7 La ganancia del empleo asalariado y la propiedad de un individuo altamente averso al riesgo (a) y menos averso al riesgo (b). Nota: el individuo altamente averso al riesgo prefiere el empleo asalariado a ser un operador – dueño.

Escribiendo el ingreso esperado del dueño – operador como $\lambda = g(\sigma) - \rho\kappa$ da la función de utilidad del dueño – operador $v = v(\lambda(\sigma), \sigma)$. Eligiendo σ para maximizar esta función requiere que

$$\lambda' = -\frac{v_\sigma}{v_\lambda}.$$

Sea σ^o el nivel de riesgo elegido, como se muestra en la figura 9.7, los dos paneles de la cual ilustran dos situaciones que pueden ocurrir.

En ambos paneles, la curva de riesgo – retorno para el dueño – operador, $\lambda(\sigma)$, se encuentra por encima de la función de salario, $w^*(\sigma)$, por un monto *m* porque en el primer caso el auto-empleo elimina la necesidad de costos de supervisión. Pero el dueño – operador averso al riesgo selecciona un nivel de riesgo que es menos que el nivel de riesgo maximizador del ingreso esperado que selecciona el empleador. En el panel **a** el equivalente cierto del resultado operado por el dueño, w^o, es menos que w^*, por lo que el individuo preferirá mantenerse como empleado en lugar de asumir el riesgo asociado con la demanda residual. En el panel **b** el individuo es menos averso al riesgo y el caso es el opuesto.

En el último caso obtenido esperaríamos ver proyectos operados por los dueños en lugar de empleo asalariado: los empleados adquirirían activos y se transformarían en dueños, implementando una reasignación de derechos de control y demanda residual mejoradora de Pareto. Esta es exactamente la intuición de Coase: bajo condiciones adecuadas, transferencias voluntarias de derechos de propiedad deberían implementar una asignación eficiente, con la demanda residual y el control de los proyectos asignados a aquellos que pueden operarlos más productivamente.

Pero lo que hace esto posible en nuestro caso es el supuesto irrealista de que el dueño operador puede alquilar los bienes de capital o pedir prestado para comprarlos a la tasa de interés libre de riesgo. Sabemos (de la sección anterior) que bajo condiciones competitivas, la tasa de interés variará en sentido inverso al ratio capital propio del prestatario, *k*, respecto del tamaño del proyecto, κ. Suponga entonces que el costo de intereses de pedir prestado para adquirir el activo (y el costo de oportunidad de destinar la riqueza de uno a capitalizar el proyecto) no es ρ, sino que es *r,* donde

$$r = r\left(\frac{k}{\kappa}\right) \text{ con } r' < 0 \text{ y } r(1) = \rho$$

El ingreso neto esperado para un dueño – operador con riqueza k es ahora

$$\lambda^k = g(\sigma) - r\left(\frac{k}{\kappa}\right)\kappa$$

En la figura 9.8 se presenta la situación de la figura 9.7b con esta curva de riesgo retorno nueva (llamada λ^k) para un individuo con riqueza limitada. Notar que para el caso dibujado, el equivalente cierto de la elección de riesgo – retorno del individuo es menor que w^*. Está claro que el eventual dueño - operador restringido en crédito preferirá permanecer como empleado, aún cuando, si habiendo sido capaz de pedir prestado a la tasa ρ, hubiera preferido ser propietario. En este caso, el empleo asalariado existiría en el equilibrio competitivo si los empleados tuvieran una riqueza de k o menos. (Asumimos que estos no propietarios invertirían cualquier riqueza que tuvieran en un instrumento con retorno igual a ρ).

Suponga, sin embargo, que una redistribución de activos tal que el empleado tuviera una riqueza k^+ mayor que κ fuera a suceder. Su curva de riesgo – retorno (la línea punteada de la figura 9.8) le daría ahora, como en la figura 9.7, un equivalente cierto mayor a w^*. El empleado sería entonces capaz de pedir prestado a la tasa ρ (o incurrir en un costo de oportunidad ρ de usar su propia riqueza en el proyecto) y por lo tanto se transformaría en (y permanecería como) un operador – dueño. Por lo tanto, ambas la pre-redistribución de la asignación de la demanda residual y el control y la post-redistribución de la asignación son sostenibles como equilibrios de Nash. Se puede concluir entonces que una redistribución de títulos de propiedad que no hubiera ocurrido a través de la contratación privada puede ser implementada por decreto.

Suponga que dicha redistribución fuera cumplida mediante un impuesto a los ricos quienes tanto antes como después de la redistribución son neutrales al riesgo y reciben la tasa de retorno libre de riesgo por sus activos. Dicha redistribución (si fuera llevada a

cabo sin costos administrativos o de otro tipo) incrementaría el excedente total en el siguiente sentido: el costo de oportunidad de los activos perdidos por aquellos por quienes incurren en los costos (ρ) sería menor que los retornos de los beneficiarios (sabemos esto porque a la tasa de interés ρ el empleado hubiera preferido ser dueño).

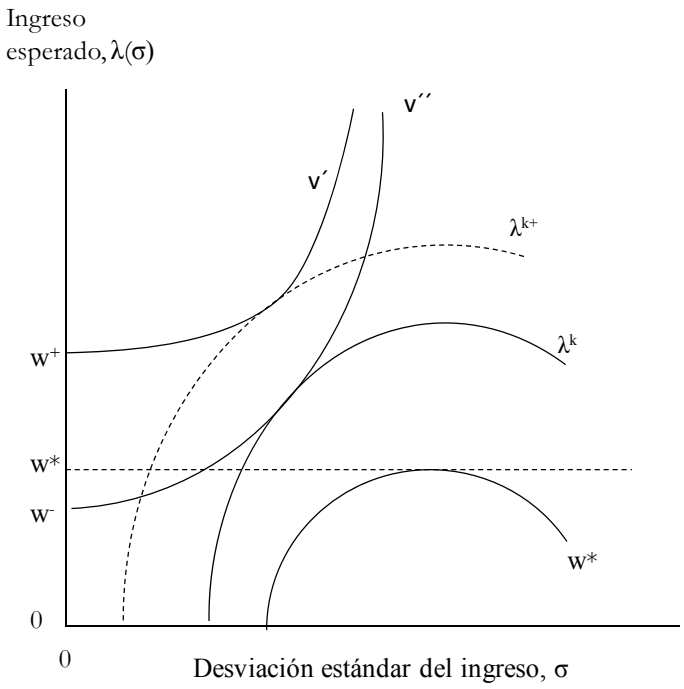


FIGURA 9.8 Incrementar los activos del empleado de k hasta k^+ baja el costo de oportunidad del capital y altera el contrato óptimo desde empleo asalariado a dueño – operador.

La fuente de la ganancia de eficiencia es la eliminación de los costos de monitoreo permitida por la sustitución del empleo asalariado por el auto empleo. Esta ganancia es parcialmente compensada por la reasignación del control de la elección del riesgo desde un anterior dueño neutral al riesgo a un dueño – operador averso al riesgo, conjuntamente con la eliminación del seguro eficiente contra riesgo provisto por la asignación de la demanda residual completa al dueño neutral al riesgo. Por supuesto, la distribución no es una mejora de Pareto, ya que el rico sufre una pérdida de riqueza. Aún más, más allá de las ganancias de eficiencia, es difícil imaginarse una compensación factible para los perdedores, ya que la distribución de activos fue esencial para generar las

ganancias de eficiencia, y por lo tanto compensar a los perdedores también atenuaría las ganancias de eficiencia.

Me he abstraído de un efecto menos obvio de la redistribución: los beneficiarios de la transferencia de activos serán como resultado menos aversos al riesgo, dada una aversión al riesgo decreciente. Como dueños – operadores consecuentemente elegirán niveles de riesgo más altos, y alcanzarán ingresos esperados más altos. Para transferencias de activos suficientemente grandes, este efecto de la reducción en la aversión al riesgo puede inducir que los anteriormente empleados se transformen en dueños independientemente del efecto de la reducción en la restricción de crédito visto arriba.

La hipotética redistribución de activos es un vehículo para explorar la interacción de las restricciones de crédito, aversión al riesgo y propiedad. No es un diseño de política. El diseño de políticas reales de distribución de activos necesitaría que se encaren dos puntos: sus aspectos administrativos así como sus efectos de equilibrio general y su dinámica de largo plazo, no consideradas aquí. Por ejemplo, se necesitaría considerar si los una vez pobres adoptarían estrategias de ahorro e inversión que preservarían o mejorarían sus activos. El análisis anterior simplemente muestra que no preferirían vender los activos si los adquirieran a un costo de ρ o menos. Retornaré a las cuestiones acerca de las estructuras alternativas de propiedad y control de las firmas en el capítulo 10.

Los modelos presentados en este capítulo predicen no solamente que el pobre en activos pagará tasas más altas cuando pida prestado, o será enteramente excluido de los mercados de crédito, sino también que el pobre en activos también recibirá retornos más bajos de su riqueza. Adam Smith (1937 [1776]: 93) tenía esto en mente cuando escribió "El dinero, dice el proverbio, hace al dinero. La gran dificultad es conseguir ese poco." Hay dos razones para esto. Primero, aquellos excluidos de los prestamos tendrán que invertir cualquier activo que tengan a la tasa libre de riesgos, ρ, mientras que entre aquellos con suficiente riqueza como para pedir prestado, todos excepto el prestatario marginal pueden obtener una tasa de retorno más alta (asumiendo que el mercado de

préstamos es competitivo). Segundo, los individuos menos ricos y, por ende, más aversos al riesgo seleccionarán proyectos con ingresos esperados más bajos, como lo muestra la figura 9.6. La predicción encuentra cierto apoyo empírico en los Estados Unidos aún para individuos bastante ricos, y restringiendo la comparación para un tipo de activos dado: acciones corporativas mantenidas por individuos de ingresos altos se aprecian sustancialmente más rápido que las acciones mantenidas por individuos menos ricos (Yitzhake 1987).

CONCLUSIÓN

Los modelos presentados aquí tienen implicaciones claras respecto al status económico de los padres que heredan los hijos. Las diferencias de riqueza pueden persistir a través de las generaciones debido a las más limitadas oportunidades de pedir prestado y a las menores oportunidades de inversión lucrativa de aquellos que no heredan riqueza de sus padres. Un número de autores han desarrollado estas implicancias dinámicas de los aspectos no contractuales de los mercados financieros.

Otra implicancia de este capítulo es que algunas distribuciones de riqueza son más eficientes que otras. Cuando las disparidades de riqueza son suficientemente grandes tal que una reducción pequeña en los activos del rico no les impide participar en cualquier contrato técnicamente factible, mientras que la concesión de activos adicionales a los pobres les abriría oportunidades de contratos para ellos, la redistribución de la riqueza puede ser un medio de atenuar los problemas de incentivos que surgen en relaciones de agente principal. Esta conclusión desafía la neutralidad en la eficiencia afirmada por el Teorema Fundamental y el teorema de Coase. También plantea dudas sobre un aspecto básico de la sabiduría popular de la economía, a saber, *la disyuntiva entre eficiencia y equidad.* Donde los supuestos de los dos teoremas famosos no se cumplen, tal que la distribución de derechos de propiedad puede tener efectos sobre la eficiencia en la asignación, la disyuntiva entre la eficiencia y la equidad sostiene que las medidas que incrementan la equidad reducirán la eficiencia. (Esto es "sabiduría popular" porque es algo que "todo el

mundo sabe" y que todavía aparece en muchos libros de texto de pregrado, pero nadie lo ha demostrado formalmente, a diferencia del Teorema Fundamental. Una declaración convincente de la idea es Okun (1975).

La idea clave de los modelos de arriba no es simplemente que la distribución de riqueza puede ser de importancia para la eficiencia en la asignación. En la medida que sí importa porque atenúa los problemas de incentivos que surgen por contratos incompletos, importa de manera asimétrica. Distribuciones más igualitarias es probable que sean más eficientes porque los pobres de activos, no los ricos, son imposibilitados de participar en contratos eficientes. Si un activo en particular fuera más productivo si los derechos de control y demanda residual relevantes estuvieran en las manos de un individuo rico, hay pocos impedimentos para que esto suceda a través del intercambio voluntario. En este caso, el proceso competitivo tenderá a asignar derechos de propiedad eficientemente. La falta de un proceso correspondiente en los casos donde un individuo pobre en activos sería el dueño más eficiente significa que el remedio que se necesita es mejorar las oportunidades contractuales del pobre en activos.

No es difícil de pensar en excepciones a esta afirmación. Por ejemplo, la concentración de la riqueza puede permitir la solución de problemas de acción colectiva en la provisión de bienes públicos (Olson 1965). En consecuencia, los problemas de monitoreo de los gerentes de las corporaciones por parte de los dueños serían atenuados si unas pocas personas fueran tan ricos como para ser dueños de firmas enteras (ya sea porque son neutrales al riesgo, o porque tienen riqueza suficiente para ser únicos dueños sin comprometer la diversificación de sus portafolios) (Demsetz y Lehn 1985). Mientras que estas excepciones son importantes, puede haber una razón mucho más de peso para dudar de los efectos de eficiencia de la redistribución igualitaria de activos. La ganancia principal que permite la concentración de la riqueza es que asigna ambos, el control y la demanda residual, a individuos que son menos aversos al riesgo quienes luego ofrecen a agentes con menos riqueza contratos con un seguro valorable en la forma de empleo a salario fijo, participaciones en cultivos y otros contratos que blindan de shocks de ingreso a estos agentes aversos al riesgo.

La principal desventaja de este arreglo es que requiere que aquellos que llevan a cabo acciones no contratables (esfuerzo en el trabajo, por ejemplo) no sean los demandantes residuales de las consecuencias de sus acciones. Como resultado se comprometen los incentivos para llevar adelante la acción de manera correcta. La redistribución de la riqueza encara este problema de incentivos pero a un costo de reducción de la toma de riesgos. El modelo estático usado aquí falla en captar el impacto a largo plazo del menor nivel de riesgo; en un marco dinámico más apropiado, podría aparecer como un menor nivel de innovación y como resultado un menor nivel de crecimiento en la productividad de largo plazo.

Aun cuando la exposición al riesgo no está involucrada, hay pocas razones para esperar que el control de un activo y la demanda residual sobre su flujo de ingresos sean asignados a aquellos quienes puedan hacer el mejor uso del activo. Cuando la asignación del esfuerzo a una tarea por parte de un agente y la asignación de recursos al monitoreo del esfuerzo por parte del principal no son óptimos (como en el modelo del capítulo 8), una reasignación de la demanda residual y el control al agente puede mejorar la asignación. Pero esta reasignación de derechos es a veces impedida por el acceso restringido a los mercados de crédito por parte del agente, como en el caso de la reforma agraria chilena. De esta forma, la falla de mercado de la regulación del esfuerzo no es resuelta debido a la falla en el mercado de crédito.

Un desafío a la política económica y el diseño institucional es idear formas de abordar el problema de los atenuados incentivos para realizar acciones no contratables cuando la riqueza está concentrada. Un ejemplo que aborda ambos problemas de acciones y atributos escondidos es el de las instituciones de micro-finanzas. Algunas formas de éstas hacen a todos los individuos en un grupo auto seleccionado de prestatarios responsables del repago de los prestamos de cada miembro. Otra forma de mejorar las oportunidades contractuales de los agentes sin riqueza es vincular a los miembros de un equipo de producción al nivel observable de producción del equipo (haciendo demandantes residuales de sus esfuerzos a los miembros del equipo). Otro desafío es inducir mayor toma de riesgos en los dueños no ricos. Un enfoque

prometedor es el mejoramiento de los seguros ya sea contra golpes exógenos públicamente observables que afectan los retornos de los activos de uno (seguros climáticos para los agricultores, por ejemplo) o contra golpes no relacionados con la propiedad de activos productivos por parte de uno (seguro de salud o seguro contra variaciones locales en el precio de los hogares).[9] Continuar con estos temas importantes nos llevaría muy lejos.

Existe, sin embargo, una implicancia importante de estos modelos presentados aquí: las transferencias de propiedad mandatadas por el gobierno pueden implementar mejoras de eficiencia que no se producirían mediante el intercambio voluntario. La habilidad única del gobierno de coaccionar a los participantes fue crucial en las ganancias de eficiencia de Pareto del ejemplo dado en la tabla 9.2. Sin la habilidad del gobierno de extraer una compensación financiada con impuesto para el antiguo dueño, hubiera sido imposible asegurar que el beneficiario de la redistribución fuera el demandante residual de todo el riesgo implicado por sus decisiones. El mandato del gobierno también jugó un papel de mejora en la eficiencia indispensable en las transferencias de activos que permitieron las ganancias de eficiencia técnica (mejores proyectos, menor monitoreo) estudiadas en la sección previa, porque, como vimos, estas transferencias no hubieran sucedido a través del intercambio voluntario. En el capítulo 14, retornaré a esta cuestión, y sugeriré que los gobiernos y los mercados pueden jugar roles complementarios a la hora de mejorar en rendimiento económico.

[9] Estos temas son abordados con más detalle en Bardhan, Bowles y Gintis (2000). Sobre micro-finanzas, ver la evaluación de Morduch (1999).

Capítulo Diez

LAS INSTITUCIONES DE UNA ECONOMÍA CAPITALISTA

[El mercado de trabajo]... es el propio Edén de los derechos innatos del hombre... los principios de Libertad, Igualdad, Propiedad. Dejando este ámbito [para ingresar en la fábrica] pensamos que podemos percibir un cambio en la fisonomía de nuestro personaje del drama ("*dramatis personae*"). Quien antes era dueño de dinero, ahora es el capitalista; el dueño de la fuerza de trabajo sigue como su trabajador.

- Karl Marx, *Capital I(1867)*

Cabe recordar que en un mercado que funciona en competencia perfecta, resulta irrelevante quien contrata a quien...

- Paul Samuelson, "Wages and Interest" (1957)

El primer epígrafe es de Marx (1967:176), el segundo es de Samuelson (1957:894)

En 1921, un grupo de trabajadores forestales, carpinteros y mecánicos formaron en Olympia Washington la cooperativa maderera Olympia Veneer. Cada miembro ganaba el derecho a trabajar en la fábrica y participar equitativamente en los beneficios que esta generara como retorno de una inversión inicial de $1000.[1] Los miembros que deseaban abandonar la cooperativa vendían sus acciones y los futuros integrantes, si su ingreso era aprobado por la cooperativa, debían comprar acciones, las cuáles hacia el año 1923 eran vendidas por $2250. En 1939, 250 trabajadores en las inmediaciones de Anarcotes invirtieron $2000 cada uno con el objetivo de establecer un segundo aserradero organizado de forma cooperativa. En 1951, la fuerte demanda de productos de madera derivada de la guerra elevó el valor de las acciones a $28.000. Los miembros de la cooperativa recibían remuneraciones que duplicaban los salarios pagados en las plantas convencionales de la misma industria. Entre 1949 y 1956, impulsadas por el éxito de Olympia Veneer y Anarcotes, veintiuna nuevas cooperativas comenzaron a operar en la industria maderera en Washington y Oregon, nueve de ellas surgidas de la compra de empresas convencionales preexistentes. Algunas cooperativas se transformaron de hecho en empresas convencionales o fueron vendidas a éstas. Por ejemplo, hacia mediados de siglo, los miembros-propietarios de Olympia Veneer empleaban mil trabajadores bajo la forma de contratos salariales convencionales, conservando apenas el nombre de la forma cooperativa original. En 1954, los miembros vendieron sus acciones a la US Plywood Corporation; en dicha venta veintitrés socios de la cooperativa desde la etapa inicial obtuvieron un retorno que en promedio alcanzó $652.000 (en dólares de 1954) respecto a su inversión inicial. Hasta que la industria se relocalizó por completo en la década del 80 y 90, trasladándose desde el noroeste al sudeste de Estados Unidos, aproximadamente la mitad de las empresas eran cooperativas mientras que el resto eran empresas convencionales, algunas de ellas con sindicatos. Aunque cooperativas y empresas convencionales utilizaban prácticamente el mismo tipo de maquinaria, las primeras se especializaban en productos de madera trabajo-intensivos porque, como comentaba un analista, esto "implicaba un premio sobre el esfuerzo del trabajador" (Bellas 1972:30).

[1] La mejor fuente de información respecto a las cooperativas madereras son los estudios realizados por Craig y Pencavel (Craig y Pencavel, 1992, 1995; Pencavel, 2002) y sobre cooperativas de trabajo en general, Dow (2002). En lo que sigue me baso en estas referencias.

La estructura típica de estas cooperativas era igualitaria y democrática. Salvo excepciones, los trabajadores-propietarios recibían igual remuneración y a menudo se rotaban en las tareas. La gerencia era elegida directamente por los miembros. Algunos trabajadores eran empleados bajo contratos salariales convencionales, representando en promedio la cuarta parte de la fuerza laboral total. Estas cooperativas mantenían elevados niveles de productividad constatándose una fuerte ética laboral, que se sostenía por el monitoreo recíproco entre los propios trabajadores y la presión de los pares. El resultante ahorro en costos de supervisión fue sustancial: cuando una empresa convencional se transformaba en cooperativa, el número de supervisores era reducido a la cuarta parte de su nivel previo. Las acciones de los miembros que se jubilaban o abandonaban las cooperativas eran ofrecidas en los periódicos locales. El precio promedio de éstas oscilaba entre el equivalente a los ingresos anuales de un trabajador y tres veces dicho valor. Aunque considerablemente elevados, estos valores eran sustancialmente menores en comparación al valor presente de la diferencia entre los ingresos que recibían en las cooperativas y en las empresas convencionales sindicalizadas. Una persona que compraba una acción y trabajaba en la cooperativa por cierto número de años tenía un valor presente del ingreso más alto que otra que depositaba el valor de la acción en un banco de Portland y trabajaba en una firma convencional cobrando un salario.

La coexistencia de cooperativas y empresas convencionales por un período de setenta y cinco años, produciendo los mismos productos y utilizando la misma tecnología, ofrece una oportunidad excepcional para realizar un análisis institucional comparado. Empresas convencionales y cooperativas fueron capaces de atraer capital y trabajo de forma similar en este período, aunque el comportamiento de estas empresas difirió marcadamente en varios aspectos. La productividad total de factores de las cooperativas fue sustancialmente más alta - las mejores estimaciones disponibles fueron realizadas por Craig y Pencavel (1995)- siendo entre 6% y 45% mayor dependiendo del método de estimación. El mecanismo de ajuste de las cooperativas frente a situaciones de caída de la demanda también fue diferente, reduciendo en mayor medida las remuneraciones y protegiendo el nivel de empleo y, por tanto, distribuyendo el impacto de los shocks negativos entre todos los miembros. En este caso particular, contrariamente a lo planteado por Samuelson, resultó particularmente relevante "quién contrata a quién".

Una teoría de las instituciones económicas tiene entre sus cometidos explicar, precisamente, fenómenos tales como la mencionada coexistencia de cooperativas y empresas convencionales en la industria de productos de madera y las formas particulares asumidas por las empresas convencionales. Por ejemplo, dada la mayor productividad total de factores de las cooperativas, y los mayores retornos que usufructuaban sus miembros, ¿por qué las cooperativas no desplazaron a las empresas convencionales? Responder preguntas como esta supone explicar la creación y disolución de distintos tipos de empresas además de un análisis acerca de cómo las empresas se expanden, fusionan y dividen. Por supuesto, esto requiere estudiar cómo oferentes de capital, trabajadores y consumidores se distribuyen entre empresas de diverso tipo, de acuerdo con sus creencias respecto a los costos y beneficios asociados a cada una de éstas.

En este capítulo, con base en los modelos de mercado de crédito y trabajo desarrollados en los capítulos 8 y 9, estudiaré la distribución de contratos en una economía capitalista. Por *distribución de contratos* me refiero a la manera en que los derechos de control sobre los activos y sobre el ingreso residual derivado de éstos son asignados a individuos particulares. Las empresas convencionales y cooperativas que operan en la industria maderera representan ejemplos de diferentes formas de asignación de dichos derechos. En las cooperativas estos derechos son asignados a los miembros-propietarios quienes proveen capital y trabajo. En las empresas convencionales, los proveedores de capital y trabajo son individuos diferentes y los derechos relevantes sobre el control de los activos y sus ingresos asociados son asignados a los proveedores de capital. Utilizo los términos *beneficiario residual y derechos de control*, y no el término más general de *propiedad;* esto permite contemplar situaciones en las cuáles los derechos de control (disposición sobre el uso del activo, incluyendo su venta y la exclusión de otros de su uso) y de percepción de los ingresos residuales generados por un activo, son asignados a diferentes partes.

La idea clave de este capítulo puede ser brevemente resumida de la siguiente forma. Dados los beneficios asociados a la especialización y al aprovechamiento de las economías de escala, la actividad económica es necesariamente una actividad social y no individual y los diferentes arreglos institucionales que gobiernan la producción y el intercambio reflejan el hecho de que los conflictos de intereses entre los participantes están regidos por contratos incompletos. La combinación de

contratos incompletos y conflictos de intereses deriva en que la determinación de resultados depende de quién ejerce el poder en la transacción. El poder es generalmente ejercido por quienes detentan los derechos de control, esto es, el derecho a determinar lo que no está especificado contractualmente.[2]

Por tanto, una primera tarea es comprender cómo estos derechos de control son asignados a las diferentes partes de una transacción. En la siguiente sección, considero una posible forma de responder esta pregunta- el supuesto de diseño eficiente- y explico porque esa estrategia de respuesta es equivocada. La asignación de derechos de control, aunque presente en toda clase de transacciones, puede ser explorada más fructíferamente a través del estudio de la empresa, al que me dedico en la siguiente sección. Las teorías de la empresa plantean como pregunta: ¿cómo puede existir ejercicio de poder en el marco de intercambios competitivos? Propongo una respuesta, y una definición de poder, en una siguiente sección. Posteriormente, analizo la forma en que la riqueza individual determina las distintas posiciones estructurales que ocupan los individuos dados los contratos disponibles y cómo este proceso determina a su vez la distribución de contratos en la economía. Se plantearán tres importantes resultados. Primero, las diferencias de riqueza se traducirán en diferencias respecto al conjunto de contratos factibles que disponen los individuos y a las posibilidades de elección que tienen éstos dentro de dicho conjunto factible. Segundo, algunos de estos arreglos contractuales incluirán una estructura de autoridad de forma tal que los participantes ubicados de un lado de la transacción tienen poder (en un sentido que se definirá con precisión) sobre los otros, incluso en un marco competitivo entendido en el sentido habitual de inexistencia de barreras de entrada y salida. Por tanto, el hecho de que la participación en una transacción sea voluntaria no impide que el poder sea ejercido. Tercero, quienes detentan la capacidad de ejercer el poder serán aquellos con mayor riqueza. En la penúltima sección, utilizaré este marco analítico para investigar la estructura de clases de una economía capitalista.

[2] La asignación de derechos de control no es condición necesaria ni suficiente para el ejercicio de poder. En el primer caso, el individuo tiene la autoridad legítima de tomar determinadas acciones, mientras que el segundo presupone que la acción es efectiva, para lo cual disponer de la autoridad legítima no es un requerimiento ni resulta adecuado. Será más sencillo analizar este punto una vez que el concepto de poder haya sido introducido de forma precisa.

CAPITALISMO Y DISEÑO EFICIENTE

¿Por qué las cooperativas, asociaciones y otras formas organizacionales alternativas a las empresas capitalistas tienen una importancia tan limitada en las economías modernas? ¿Qué explica el extraordinario crecimiento económico de economías cuyas unidades básicas de producción son empresas capitalistas? Resultará útil notar como los modelos introducidos hasta el momento proporcionan al menos respuestas parciales, poniendo en perspectiva las fallas de mercado identificadas previamente, endémicas en una economía capitalista.

Por *economía capitalista*, me refiero a aquella en que la forma predominante de organización económica es la empresa en la cual los propietarios del factor capital ejercen sus derechos de control sobre sus activos y sobre los ingresos residuales derivados, contratan otros insumos, incluyendo trabajo asalariado, para producir bienes y servicios que son vendidos con el objetivo de obtener beneficios. El capitalismo es un sistema económico de origen reciente. Su nacimiento se ubica 500 años atrás en las economías urbanas del norte de Italia, Inglaterra y los Países Bajos y se expandió rápidamente primero en Europa, luego en las regiones de destino de los emigrantes europeos, y finalmente en la mayoría de las economías del mundo. Otros aspectos de la vida económica a veces asociados a la definición de capitalismo -búsqueda individual de ganancias, intercambios de mercado, y uso del dinero-, han sido habituales en toda la historia de la humanidad y han sido observados en sistemas económicos tan diversos que una definición más precisa como la anteriormente propuesta parece ser necesaria.

El capitalismo inaugura una nueva fase económica tan diferente de la etapa precedente como lo hizo en su momento el surgimiento de la agricultura y la difusión de las nuevas instituciones asociadas con ésta, aproximadamente once milenios antes. El aspecto más sorprendente de la "revolución capitalista" fue el rápido incremento de la productividad del trabajo, que hizo posible un extraordinario y prolongado incremento de las condiciones materiales de vida. Este logro en materia productiva es indiscutible incluso para los más severos críticos del capitalismo – Marx y Engels lo plantearon en el *Manifiesto Comunista*. El hecho de que no todas las economías capitalistas han prosperado en todos los siglos, y que otros sistemas económicos también han logrado un crecimiento rápido y sostenido de la productividad laboral

(por ejemplo, China en el último tercio del siglo XX), no opacan los logros obtenidos durante siglos por el sistema capitalista en materia productiva.

Lo que el capitalismo logró, y que explica buena parte de su éxito en términos productivos, es permitir que algunos individuos innovaran y asumieron riesgos en gran escala, con la expectativa de obtener los beneficios de un proyecto exitoso, aunque asumiendo también los costos de un eventual fracaso. Las desigualdades de riqueza, combinadas con el mercado de crédito y otros mercados financieros (potenciados por la introducción de nuevas reglas jurídicas como la responsabilidad limitada) permitieron a individuos o pequeños grupos acumular cuantiosos recursos bajo una dirección unificada. El desarrollo de los mercados de trabajo permitió a su vez que estos recursos materiales pudieran ser usados para emplear un gran número de trabajadores, aprovechando retornos crecientes en cuanto al uso de la tecnología y la organización. La riqueza (y el consiguiente status de solvencia en el mercado de crédito) de aquellos que dirigían estos negocios hicieron que el riesgo asociado a las actividades de innovación resultara tolerable. También les permitió ofrecer un seguro de hecho a los trabajadores que empleaban, el cuál asumió la forma del contrato salarial. El resultado fue que aquellos que no tenían otra cosa que ofrecer distinta a su fuerza laboral pudieron ser movilizados productivamente en proyectos cuyo riesgo jamás hubieran estado dispuestos a asumir personalmente. Por primera vez en la historia, la competencia entre miembros de la elite económica dependía del éxito que tuvieran en la introducción de formas innovadoras de organizar la producción y las ventas, nuevas tecnologías y nuevos productos. El éxito de estos arreglos dependía críticamente de la certeza jurídica en cuanto a las propiedades, lograda en gran medida por los incipientemente poderosos estados nacionales que crecieron de forma compatible con las instituciones económicas capitalistas.

El éxito del capitalismo no dependió de la existencia de contratos completos. Por el contrario, el capitalismo potenció la rápida difusión de nuevas técnicas a través de un proceso competitivo gracias al cual los seguidores capturaban una parte importante del excedente adicional generado por los innovadores. Este proceso de desequilibrio de innovación e imitación, determinó asignaciones totalmente diferentes a las determinadas por las condiciones de eficiencia estática que caracterizan el equilibrio competitivo de una economía walrasiana idealizada. El capitalismo favoreció incrementos de productividad aún mayores a través de la

expansión de los mercados financieros y de trabajo, los cuáles se difundieron ampliamente En ese entonces y como en la actualidad, ambos mercados se hacían notar por la naturaleza incompleta de sus contratos relevantes, no por su conformidad con los principios walrasianos. (De igual forma, el motor del rápido crecimiento de la economía china en los albores del siglo XX fue una novedosa forma de organización económica – "empresas de aldea y pueblo"- caracterizada por la existencia de problemas de contratación incompleta y derechos de propiedad – tanto públicos como privados- mal definidos).

Sin embargo, los economistas recurren a menudo a lo que denomino el *supuesto del diseño eficiente*. Se trata de un "atajo" analítico inspirado en la biología evolucionista. Los biólogos asumen a veces que por el hecho de que los seres vivos están sometidos a procesos de selección natural, con el tiempo estarán adaptados de forma óptima con su entorno. El supuesto de diseño eficiente vuelve innecesario entender la casuística del proceso de herencia genética, la expresión del genotipo en el fenotipo, la naturaleza del proceso de selección y problemas similares. Los economistas suelen invocar razonamientos similares. A partir del Teorema Fundamental, sabemos que si los contratos que regulan las acciones que afectan el bienestar de otros se pueden hacer cumplir a bajo costo, el equilibrio competitivo resulta Pareto-eficiente con independencia de la distribución de la riqueza. Pero incluso cuando el supuesto de contratación completa, asumido por el Teorema Fundamental, no se satisface, el supuesto de diseño eficiente es a menudo preservado. La denominada economía de los costos de transacción de Oliver Williamson (1985:22) descansa, según explica el autor, "en la eficacia de la competencia para... escoger entre las formas (de organización) más y menos eficientes y para reasignar recursos en favor de las primeras". Holmstrom y Tirole (1989:63) describen el enfoque económico convencional de esta forma: "Los arreglos contractuales son creados de forma que se minimicen los costos de transacción...Esto se encuentra en línea con la hipótesis original de Coase de que las instituciones pueden ser entendidas mejor como adaptaciones óptimas a restricciones contractuales". Pero, los autores señalan, "Un arreglo eficiente, si es que resulta posible definirlo, rara vez puede encontrarse" (p.64).

No obstante, a pesar de la advertencia de Holmstrom y Tirole, es un razonamiento habitual en economía pensar que cuando la propiedad de los activos

puede ser intercambiada y no existen impedimentos para la negociación eficiente, asignaciones ineficientes de derechos de control sobre los activos y sus ingresos residuales asociados serán eliminados a través del intercambio voluntario de derechos. De este razonamiento de tipo coaseano se deriva la expectativa de que en una economía de mercado competitiva, los activos serán controlados por aquellos que pueden darle el uso más eficiente independientemente de su riqueza. Si el arrendatario de una vivienda puede hacer un mejor uso de la misma en caso de ser propietario, la vivienda será más valorada por él que por el propietario, y por tanto se podría esperar que el arrendatario comprara el activo.

Así, el supuesto de diseño eficiente descansa en una simplificación dramática: sin saber en este caso particular si la asignación de derechos de propiedad es eficiente, podríamos presumir o bien que efectivamente lo es, o que aproximadamente lo es, o tiende en esa dirección. Por ende, la presunción de eficiencia puede guiarnos cuando elegimos entre atributos institucionales particulares que merecen ser objeto de atención analítica y aquellos que deben verse como pasajeros o excepcionales. El uso extendido (y a menudo implícito) del supuesto de diseño eficiente se explica en parte por el hecho de que desde el punto de vista empírico resulta prácticamente imposible determinar si un marco institucional particular *es* eficiente. Existen unos pocos intentos de determinar esto, y son aún menos los intentos que gozan del consenso entre los expertos de las diferentes áreas de conocimiento.

Las razones que explican por qué los procesos evolutivos no necesariamente seleccionan y sostienen instituciones eficientes fueron esbozadas al final del capítulo 2. Ahora, puedo entonces explicar un problema adicional asociado al supuesto de diseño eficiente. Las propias asimetrías de información que vuelven más eficientes determinadas asignaciones de derechos de propiedad respecto a otras también impiden sistemáticamente el proceso coaseano de reasignación negociada de derechos de propiedad que favorecería un uso más productivo de los activos. El error que subyace en los razonamientos de la economía de los costos de transacción y enfoques similares es que cuando los contratos son incompletos no existen razones para pensar que la competencia (o cualquier otro proceso) tendrá como un resultado óptimo (excepto en el sentido tautológico de que se derivan de la resolución de un problema de optimización individual). En particular, los agentes pobres podrían ver

racionado su acceso al crédito y por tanto estarían imposibilitados para adquirir activos que, en caso de controlar, generarían ganancias en términos de eficiencia. Adicionalmente, como vimos en el capítulo 5, la negociación eficiente es poco probable, incluso bajo condiciones mínimamente realistas. Contrario a la interpretación habitual (e incorrecta) de Coase, en casos como estos la distribución de derechos de propiedad tiene efectos sobre la eficiencia en la asignación (El "teorema" no es incorrecto. El error de interpretación es que el supuesto de la ausencia de trabas a la negociación eficiente no se cumple en este caso).

Los problemas asociados al supuesto de diseño eficiente plantean un desafío interesante: si la estructura de contratos y otras instituciones no son el resultado de algún algoritmo secreto que implementa soluciones eficientes a problemas de asignación, ¿qué herramientas analíticas podemos utilizar entonces para explicar empíricamente las instituciones observadas y su evolución? Esta pregunta ocupará el resto del libro. Se empieza en este capítulo por las instituciones de una economía capitalista, para pasar luego a considerar, en los siguientes tres capítulos, la pregunta sobre la emergencia, evolución y desaparición de las instituciones y se culmina con el análisis de configuraciones institucionales contemporáneas y novedosas.

En el marco conceptual que se desarrollará, resultará relevante "quién contrata a quién". Esto obedece a que en un mundo marcado por problemas de contratación incompleta, la asignación de derechos de control le confiere a una de las partes de la transacción el poder de determinar todo aspecto de la misma que no se encuentre especificado contractualmente. El argumento de Samuelson resulta válido en el marco de un modelo walrasiano en el cuál la noción de "contratar" puede asimilarse simplemente a la noción de "comprar". "¿Qué significa", preguntó Oliver Hart (1995:62), "poner a alguien como encargado de una acción o decisión si todas las acciones pueden ser especificadas en un contrato?" Esta cuestión elemental también explica por qué, en términos de Marx, los contratos en un mercado competitivo tienen la apariencia de ser un intercambio voluntario entre iguales ("el Edén de los derechos innatos del Hombre"), mientras que en el lugar de trabajo las dos partes del contrato de empleo asumen una apariencia diferente: el empleador es el jefe, y el empleado "su trabajador".

EMPRESAS: ¿POR QUÉ EL CAPITAL CONTRATA AL TRABAJO?

John Kenneth Galbraith (1967: 47), como si le estuviera respondiendo a Samuelson, le reprocha a los economistas por no haberse preguntado "por qué el poder se encuentra asociado a algunos factores (de producción) y no a otros". Un punto de partida útil para proveer una respuesta a esta interrogante es lo que anteriormente (capítulo 8) denominé la teoría Marx-Coase-Simon de la relación laboral. Su rasgo crucial es que la empresa está representada por un grupo de oferentes de insumos, en un proceso productivo común y cuyas actividades son coordinadas, no por intercambios de mercado regidos por contratos completos, sino por medio de una estructura de autoridad.[3] Las versiones modernas incluyen enfoques basados en la existencia de información asimétrica (o no verificable) y en los resultantes problemas de contratación incompleta e incompatibilidad de incentivos en los mercados de crédito y trabajo analizados en los capítulos 8 y 9. Otras contribuciones enfatizan el hecho de que las partes que proveen factores de producción a la empresa no pueden comprometerse de forma creíble a no explotar la reducción en el valor de la posición de retirada *(fallback position)* de los miembros de la empresa que hacen inversiones en activos productivos específicos a la transacción en cuestión. (La existencia de inversiones en activos específicos de este tipo fue introducida en el capítulo 5 como un impedimento a la negociación eficiente).

El problema analítico central es comprender cómo la estructura de las empresas responde a los conflictos y problemas de incentivos que emergen en virtud de que, dada la incompletitud de los contratos de crédito, trabajo y de otro tipo, aquellos con autoridad para tomar decisiones dentro de éstas tienen poder sobre el dinero, los activos y el trabajo de otras personas. Por ende, una pregunta importante es por qué en una economía capitalista los derechos de control no son generalmente asignados a quienes trabajan en las empresas sino a quienes proveen capital a las mismas o a sus representantes. Los cuatro enfoques para responder esta pregunta enfatizan respectivamente *el salario-empleo como una forma de aseguramiento para trabajadores aversos al riesgo*, el *problema del monitoreo del esfuerzo laboral*, el *problema de la*

[3] Las contribuciones más importantes en cuanto a este punto son Alchian y Demsetz (1972), Williamson (1985), Milgrom (1988), Grossman y Hart (1986) y Hart (1995). Si bien existen diferencias, estos autores comparten la concepción de la empresa que he denominado Marx-Coase-Simon.

retirada (hold up) vinculado a la existencia de activos específicos, y las *restricciones de acceso al crédito que sufren los trabajadores.* [4]

El primer enfoque, cuyo origen podría remitirse a los aportes de Frank Knight (1921), explica la estructura de la empresa por dos hechos: primero, el flujo de ingresos derivado del proceso de producción está sujeto a variación estocástica, y segundo, el costo de asumir este riesgo es mayor para los trabajadores que para quienes ofrecen capital. El contrato que establece un salario fijo provee un seguro contra las fluctuaciones de ingreso, y dicho seguro es más valorado por los trabajadores en comparación al costo que tiene su provisión para los capitalistas.[5] La lógica que subyace a este enfoque fue presentada en la penúltima sección del capítulo 9, donde, como se recordará, la aversión al riesgo explicaba por qué los trabajadores podían no ser los beneficiarios residuales del ingreso por ellos generado, incluso si esto permitía ganancias de eficiencia técnica. Necesariamente, el contrato salarial hace a los capitalistas beneficiarios residuales del flujo de ingresos derivado del proceso de producción. Siendo este el caso, un arreglo en el cuál los capitalistas también detentan el control sobre los activos relevantes reduce el costo de atraer capital al proyecto (Ser el beneficiario residual del flujo de ingresos de un activo que no se puede controlar resultará una opción poco atractiva desde el punto de vista de los inversores si, como es generalmente el caso, las condiciones de uso del activo no son susceptibles de ser especificadas en un contrato completo). Este enfoque se puede extender fácilmente a situaciones en las cuáles los trabajadores asumen algunos riesgos ya sea porque son beneficiarios residuales parciales de los ingresos de la empresa (sistemas de participación en los beneficios) o porque su remuneración está basada en algún indicador imperfecto de su desempeño. La idea básica es que la estructura de la empresa responde a los diferentes niveles de aversión al riesgo entre los oferentes de factores.

---

[4] La lista no es exhaustiva. Para un tratamiento más completo puede consultarse Putterman y Dow (2000).

[5] El hecho de que los trabajadores sean aversos al riesgo y que los capitalistas lo sean en menor medida no requiere que la aversión al riesgo sea decreciente respecto al ingreso y que por tanto los trabajadores sean más pobres que los capitalistas. La mayor aversión al riesgo de los trabajadores (medida, tal cual se sugirió en el capítulo 9, a través la tasa marginal de sustitución entre el ingreso esperado y el riesgo) también podría explicarse por su mayor exposición al riesgo dada su limitada capacidad, en comparación al los capitalistas, de disponer de una propiedad diversificada y por tanto de reducir la variabilidad de sus ingresos.

De acuerdo al segundo enfoque, desarrollado por Armen Alchian y Harold Demsetz (1972), la asignación del control y del estatus de beneficiario residual de un activo se explica por la naturaleza colectiva de las actividades de producción y por las ventajas asociadas a que el beneficiario residual sea el encargado de monitorear el esfuerzo laboral. Si los beneficios derivados de la especialización y las economías de escala hacen que la producción individual no sea una alternativa organizacional factible, sería beneficioso para todos los participantes diseñar un método para prevenir comportamientos de tipo oportunista entre los miembros de un equipo de trabajo. Este tipo de comportamientos podría ser evitado por un supervisor, pero los niveles de esfuerzo de éste también son variables y no pueden especificarse completamente en un contrato: "¿quien supervisa al supervisor?". Una solución posible es remunerar a los miembros del equipo con un salario fijo y que el monitor sea el beneficiario residual del ingreso generado por el equipo. Para que dicha solución sea eficiente el monitor debe tener la autoridad de revisar los términos contractuales de los miembros individuales, incluyendo la posibilidad de despido. Por tanto, la asignación de derechos que Alchian y Demsetz llaman "la empresa capitalista clásica" controlada por un propietario-supervisor resuelve el problema. Cabe notar que el argumento no exige que el supervisor sea propietario del capital de la empresa. Sin embargo, resulta sencillo mostrar que dado que los contratos relativos al mantenimiento y uso de los activos son incompletos, surgirá un problema de incompatibilidad de incentivos en el caso de que el propietario del activo y quien detenta el derecho de control y el estatus de beneficiario residual, sean distintas partes de la transacción. El problema desaparecería en el caso de que una de las partes sea propietaria del activo, disponga de derechos de control sobre el mismo y sea además el beneficiario residual.

Se podrían mencionar dos problemas asociados al argumento de Alchian y Demsetz. Primero, la empresa "clásica" que se deriva de este enfoque juega un rol menor en las economías modernas, donde las funciones de supervisión del esfuerzo laboral son rara vez desempeñadas por los propietarios y recaen en personas cuya remuneración varía poco (o nada) con el desempeño de aquellos que son supervisados. Segundo, como fue sugerido en el capítulo 4, la supervisión mutua entre compañeros de trabajo puede ser efectiva si el conjunto del equipo es el beneficiario residual del ingreso generado. La evidencia experimental en juegos de bienes públicos donde los jugadores pueden imponer castigos (capítulo 3) y el éxito

de las cooperativas madereras comentado anteriormente respaldan este modelo alternativo de supervisión. El mismo problema de supervisión indicado por Alchian y Demsetz podría ser resuelto mejor haciendo de los miembros del equipo los beneficiarios residuales, dándoles la potestad de contratar un gerente a quien podrían reportar las infracciones a las normas de trabajo cometidas por otros integrantes del equipo (en el caso de que los métodos directos de presión social fracasen), y ofreciendo una renta de empleo importante al gerente, quien permanecería en la empresa siempre y cuando el desempeño (observable) de la misma sea satisfactorio.[6]

El tercer enfoque sostiene que los derechos de control serán asignados a la parte para la cual la protección del valor de las inversiones específicas a la transacción es mayor. Cabe recordar (capítulo 5) que los activos específicos son aquellos cuyo valor en el contexto de una transacción particular es mayor comparado con su siguiente mejor alternativa. El conocimiento de un empleado acerca del software con el que se gestiona la cartera de clientes de su empleador, las inversiones que realiza una empresa para reclutar y capacitar a ciertos trabajadores o la localización de la empresa para aprovechar cierto tipo de fuerza de trabajo en una región determinada son todos ejemplos de inversiones en activos específicos. Este tipo de inversiones resultan en una reducción del valor de la posición de retirada del inversor, en comparación al valor de que tendría ésta en caso de haber invertido en activos de propósito general. Como resultado, si en una transacción se satisfacen como igualdad ex-ante todas las restricciones de participación relevantes, entonces el proyecto generará rentas positivas ex-post, esto es, una vez que las inversiones en activos específicos hayan sido realizadas. Si las partes no pueden comprometerse ex-ante respecto a una división de dichas rentas, negociarán cómo repartirlas ex-post. Por tanto, quienes hayan realizado inversiones en activos específicos, y por tanto experimentado una reducción es su posición de retirada, serán entonces vulnerables al denominado problema de la retirada (*hold up*), esto es, la otra parte de la transacción promoverá renegociaciones de los términos de la transacción a la luz del valor ex-post de las posiciones de retirada. El resultado (como fue mostrado en el

[6] Alchian y Demsetz asumen que un arreglo organizacional de este tipo funcionaría peor en comparación a su propietario-supervisor especializado, pero su razonamiento – de que en grupos numerosos de beneficiarios residuales habrá incentivos poderosos a evadir el trabajo - no es consistente con la evidencia tanto de experimentos de bienes públicos en grupos grandes (Isaac, Walker, and Williams 1994) como de la efectividad de los sistemas de remuneración por equipos de trabajo de considerable tamaño (Hansen, 1997; Prendergast, 1999).

capítulo 5) es que las inversiones en activos de tipo general serán favorecidas, y habrá entonces una tendencia a sub-invertir en activos específicos.

Ahora supongamos que las oportunidades de inversión en activos específicos son extremadamente limitadas o incluso nulas para una de las partes, mientras que las inversiones especificas de la otra parte contribuyen de forma importante a la producción de la empresa (las partes de la transacción en este caso son los oferentes de los factores de producción). Si la empresa se organiza de forma tal que todo el poder de negociación se le confiere al factor productivo que dispone de estas oportunidades de inversión en activos específicos, éste se apropiará ex-post de todo el excedente independientemente de sus decisiones de inversión y, por tanto, no tendrá incentivos a sub-invertir en activos específicos ex-ante. Si ambas partes pueden contribuir más al proyecto mediante inversiones en activos específicos, asignar todo el poder de negociación a una de ellas resultará en inversión nula de la otra parte. Por tanto, la asignación de derechos de control exclusivamente a una de las partes de la transacción no maximizará el excedente conjunto. Si, como es habitualmente asumido, los capitalistas tienen más oportunidades de hacer inversiones en activos específicos que los trabajadores, entonces los primeros deberían detentar todo el poder de negociación y por tanto los derechos de control sobre la empresa.

Por tanto, este enfoque deriva la distribución de derechos de control en la empresa del grado en que las inversiones específicas son capaces de incrementar el valor productivo del trabajo, los bienes de capital y otros insumos provistos por otros agentes vinculados a la empresa. Este parecería ser el caso donde la tecnología (que se manifiesta en qué insumos ven su productividad incrementada en mayor medida por inversiones específicas) determina la estructura institucional (reflejada en la distribución de derechos de control en la empresa). Sin embargo, como Ugo Pagano (1993) señaló, la relación causal también puede operar en sentido inverso, esto es la estructura institucional puede determinar la tecnología. Cuando los trabajadores tienen fuertes garantías de estabilidad laboral, éstos invertirán en mayor medida en habilidades específicas a la empresa y por tanto las empresas tendrán incentivos a adoptar tecnologías que utilicen dichas habilidades. Pagano muestra la posibilidad de múltiples equilibrios "tecnológico-institucionales", algunos en los cuáles los oferentes de capital ejercen el control y el capital es el factor productivo

más específico y otros en los cuáles el trabajo es el factor más específico y donde son los trabajadores quienes detentan los derechos de control.

El enfoque basado en la noción de activos específicos fue inicialmente desarrollado, no para explicar las relaciones entre capitalistas y trabajadores al interior de la empresa, sino fundamentalmente para delimitar las fronteras de la empresa y las relaciones entre éstas. En muchos sentidos, podría señalarse que el enfoque resulta más convincente cuando es aplicado al estudio de su problema original. Un componente de la teoría resulta indiscutible: existe una pérdida de valor sustancial asociada a la instalación de maquinaria de propósito general – típicamente, más de la mitad de su costo inicial (Asplund, 2000). Pero no resulta claro como estas inversiones son vulnerables a problemas de retirada por parte de los empleados de la empresa. Cuando un trabajador (o incluso todos ellos) abandona la empresa, la opción desde el punto de vista de la empresa no es desechar su equipamiento o venderlo en el mercado de segunda mano sino pagar los costos de rotación de reemplazar la fuerza laboral. Estos costos son en general sensiblemente menores comparados con las pérdidas asociadas a desechar el equipamiento, quizás del orden de entre 5 y 10% del pago anual a un trabajador en su primer año (Malcomson, 1999). Un segundo problema con este enfoque es la tensión existente entre el supuesto de que los miembros de la empresa no pueden comprometerse ex-ante respecto a la división de las rentas ex-post pero, sin embargo, sí pueden acordar un marco de negociación que asegura el mismo resultado.

El último enfoque de la teoría de la empresa sostiene que la asignación de derechos de control y del estatus de beneficiario residual a los capitalistas se deriva del hecho de que el costo de acceso al capital que enfrenta una empresa controlada por sus trabajadores será mayor que el que enfrenta una empresa similar controlada por sus capitalistas. Esto se deduce del hecho de que los trabajadores carecen de riqueza, en conjunto con el resultado (del capítulo 9) de que - para un proyecto de tamaño y calidad dada- el costo de intereses de un préstamo determinado competitivamente varía inversamente con el nivel de riqueza del prestatario. Este precio implícito del capital más elevado que enfrentan los trabajadores es sugerido, por ejemplo, por la subvaluación de las acciones en las cooperativas madereras comentado anteriormente. El caso de las cooperativas de la industria de la madera sirve para indicar un aspecto más sutil del problema. Los bancos que prestan dinero a

éstas cooperativas a menudo entienden necesario celebrar acuerdos directamente con los miembros de la cooperativa en vez de con la gerencia, dado que los miembros podrían rescindir fácilmente el contrato del gerente. La complejidad adicional asociada a este tipo de arreglos seguramente incrementó el costo de los préstamos (Gintis, 1989a). Aunque en las empresas convencionales los propietarios también pueden despedir a la gerencia, la heterogeneidad de intereses entre los trabajadores (y por tanto el margen potencial de toma de decisiones secuencialmente inconsistentes) es considerablemente mayor en comparación a los capitalistas. Esto es cierto en parte porque éstos últimos pueden acordar fácilmente en cuanto al objetivo de maximizar la tasa de retorno sobre sus activos, mientras que los activos de los trabajadores están concentrados en el proyecto no pudiendo éstos proveer trabajo de otra forma que no sea estando físicamente presentes en la empresa.[7]

Los enfoques discutidos parecerían ofrecer, separadamente o de forma combinada, una explicación convincente a la tendencia observada de que los derechos de control sobre las empresas estén mayoritariamente en manos de los oferentes de capital y no de los trabajadores. [8] Lo que no ha sido explicado, sin embargo, es por qué los derechos de control confieren poder. Desde el punto de vista empírico, la empresa parece ser una institución política en el sentido de que algunos miembros de la empresa rutinariamente dan órdenes con la expectativa de que ser obedecidos, mientras que otros están constreñidos a obedecer dichas órdenes. Decir que el gerente tiene el derecho a decidir lo que hará el trabajador solo significa que tiene la autoridad legítima para hacerlo, no el poder para asegurar la conformidad del trabajador. Dado que el gerente y el supervisor se encuentran restringidos en cuanto al tipo de penalizaciones que pueden aplicar, y dado que el trabajador es libre de abandonar la empresa, el hecho de que las órdenes sean generalmente obedecidas representa una interrogante.

Considerando la formulación inicial de Coase, ¿por qué la orden del gerente (de trasladarse "desde la sección Y a la sección X") es obedecida? Dada la falta de

[7] La heterogeneidad de preferencias entre los trabajadores pueden implicar que el ejercicio de los derechos de control sea más costoso e incluso puede conducir a inconsistencias en el proceso de toma de decisiones. Ésta podría ser una explicación adicional de por qué los capitalistas detentan mayoritariamente los derechos de control.

[8] Utilizo la expresión "parecerían" dado que estos modelos raramente han sido empleados para explicar las variaciones en la estructura de las empresas en la realidad. Cuando esto se ha hecho, los resultados han sido variados (Prendergast, 1999).

una respuesta adecuada a esta pregunta, Alchian y Demsetz desafiaron la idea coaseana de que la empresa es una "economía centralmente planificada" en miniatura, sugiriendo que el contrato de empleo no es diferente en este aspecto de otros contratos:

> La empresa ... no tiene poder, no tiene autoridad, no ejerce acciones disciplinarias diferentes de aquellas que se ejercen en las transacciones de mercado que se producen ordinariamente entre dos personas. Entonces, ¿en qué difiere la relación entre el dueño de un almacén y su empleado de aquella que el dueño del almacén tiene con su cliente? (1972: 777).

Hart responde a Alchian y Demsetz de la siguiente forma:

> La razón de que un empleado sea más sensible a lo que ordena su empleador de lo que lo es el dueño del almacén... respecto a lo que desea su cliente es que el empleador... puede privar al trabajador de los activos con que éste trabaja y contratar otro trabajador para utilizar dichos activos, mientras que el cliente solo puede privar al dueño de la tienda de su consumo personal y, asumiendo que se trata de un cliente pequeño, resulta fácil presumir que al dueño de la tienda no le será difícil conseguir otro cliente (1989:1771).

Hart fundamenta la diferencia entre el almacenero y el empleador apelando a la necesidad del trabajador de acceder no solo a un trabajo (y por tanto a algunos activos) sino a esos activos particulares del empleador. Este podría ser el caso en que existieran complementariedades entre ambos (por ejemplo el empleado puede haber realizado inversiones en habilidades específicas a la transacción que tienen valor solo cuando son combinadas con esos activos particulares). Otros ejemplos menos obvios (y probablemente más importantes) vienen a la mente. Excluir a un empleado del acceso a un activo particular puede requerir la relocalización del trabajador, y puede afectar sus vínculos familiares y de amistad. La pérdida del empleo puede también dañar la reputación del trabajador. Aunque las inversiones en activos específicos de este tipo indudablemente explican algunas relaciones de autoridad – por ejemplo en poblaciones que funcionan a raíz y alrededor de una sola empresa, y para algunas profesiones- la explicación parece ser poco general para proveer una explicación adecuada de la estructura de autoridad de la empresa en su conjunto, particularmente en el caso de los mercados de trabajo urbanos y para trabajadores no profesionales. En la siguiente sección, desarrollo una explicación complementaria basada en el hecho de que un trabajador excluido del acceso a *ese activo* puede verse sin la

posibilidad de acceder a *cualquier activo*, incluso en el contexto de una economía competitiva donde no existen activos específicos. Esto requerirá definir de forma precisa lo que entendemos por poder. El propio Robert Dahl, autor de la más famosa definición de poder, expresó su preocupación acerca de la vaguedad del término.[9] Sin embargo, no se puede prescindir de la noción de "poder" que es crecientemente utilizada, incluso en economía.

PODER DEL LADO CORTO EN EL INTERCAMBIO COMPETITIVO

El uso común del término sugiere varias características que deben estar presentes en cualquier representación plausible de la noción de poder. Primero, el poder es *interpersonal*, un aspecto de la relación entre personas y no una característica asociada a un individuo aislado. Segundo, el ejercicio del poder supone la *amenaza y el uso de sanciones*.[10] Tercero, el concepto de poder debería ser *normativamente indeterminado*, habilitando resultados Pareto- superiores (como ha sido señalado por estudiosos del tema desde Hobbes a Parsons) pero también susceptible de uso arbitrario en detrimento de otros y violando principios éticos. Por último, para ser relevante para el análisis económico, el poder debe ser *sostenible como equilibrio de Nash* de un juego definido apropiadamente. Obviamente, el poder puede ser ejercido en situaciones de desequilibrio, pero, en cuanto aspecto duradero de la estructura social, debería reflejar comportamientos de mejor respuesta. El hecho de que las sanciones son esenciales para el ejercicio del poder hace de éste un concepto diferente de otras formas de procurarse ventaja, incluyendo aquellas que, como la riqueza, pueden operar incluso en ausencia de interacciones estratégicas como en el caso del mercado walrasiano.

La siguiente condición suficiente para el ejercicio de poder tiene en cuenta los cuatro características mencionadas: *para que* B *tenga poder sobre* A*, es suficiente que, ya sea imponiendo o amenazando con imponer sanciones sobre* A*,* B *sea capaz de afectar las acciones de* A

[9] La definición de Dahl (1957:202-203): "A tiene poder sobre B en la medida en que A puede conseguir que B haga algo que B no haría de otra forma".

[10] Efectivamente, muchos teóricos políticos consideran que las sanciones son la característica definitoria del poder. Lasswell y Kaplan (1950:75) hacen del uso de "sanciones severas...para sostener una política contra la oposición" una característica definitoria de las relaciones de poder, y Parsons (1967:308) entiende que "la presunción de la capacidad de hacer cumplir una regla a través de sanciones negativas bajo la facilidad que ofrece la recalcitrancia" es una condición necesaria para el ejercicio del poder.

de forma funcional a los intereses de B*, mientras que* A *no tiene la misma capacidad respecto de* B (Bowles y Gintis, 1992). La definición clarifica la diferencia entre el empleador y el dueño del almacén en la citada respuesta de Hart a Alchian y Demsetz: las sanciones impuestas sobre el trabajador – que lo privan del acceso a los bienes de capital- resultan severas, mientras que aquellas impuestas por el cliente que deja de comprarle al dueño de la tienda son insignificantes o directamente nulas. La razón por la cual el consumidor no le impone una sanción al dueño del almacén es que éste último (en equilibrio competitivo) estaba maximizando beneficios fijando un nivel de ventas de forma que se iguale el costo marginal a un precio exógenamente dado, y siendo este el caso, una pequeña variación en las ventas solamente tiene un efecto de segundo orden sobre los beneficios. Ahora, cabe verificar si esta concepción de poder se aplica a la relación de empleo en ausencia de especificidad de activos.

Volviendo al modelo del capítulo 8, sabemos que e*>e: en equilibrio el trabajador se esfuerza más de lo que lo haría si el empleador no utilizara su estrategia de incentivación. Por lo tanto, sabemos que en equilibrio el trabajador recibe una renta (v*>z) y que esforzándose por encima del nivel $\underline{e}$ el trabajador le ha permitido al empleador obtener una mayor tasa de beneficio, $\pi^* > \pi(\underline{e}, \underline{w})$. En conjunto, estos resultados implican que el empleador ha logrado que el trabajador actúe de forma funcional a sus intereses mediante la amenaza creíble de imponerle una sanción. El trabajador no dispone de la misma capacidad en relación a su empleador, ya que en caso de que el trabajador amenazara al empleador con una sanción si no le aumenta el salario (dañarle la maquinaria o golpearlo o simplemente esforzarse menos en el trabajo), la amenaza no sería creíble. El empleador simplemente rechazaría responder, sabiendo que no sería en interés del trabajador llevar a cabo tal amenaza.

Cabe notar que el ejercicio de poder posibilita una mejora paretiana respecto a una situación contrafactual en la cual el poder no puede ser ejercido, es decir, que el trabajador es contratado a su salario de reserva *w* y trabaja al nivel de esfuerzo de reserva *e.* Como sabemos, esto se deriva directamente de que $v^* > v(\underline{e}, \underline{w}) = z$ y $\pi^* > \pi(\underline{e}, w)$. Tanto la utilidad esperada del trabajador como los beneficios de la empresa son mayores en equilibrio (cuando el poder es ejercido) en comparación a la posición de reserva (donde no existe ejercicio de poder). Este es otro ejemplo de una situación en la cual el ejercicio de poder, aunque a veces con consecuencias

objetables desde el punto de vista distributivo, permite resolver fallas de coordinación. Seguidamente, cabe considerar un ejemplo.

Recordando el análisis de los atributos del lugar de trabajo desarrollado en el capítulo 8, supongamos que α denota no ya a un atributo irrelevante del lugar de trabajo (como por ejemplo la calidad de la música en el equipo de sonido de la oficina) sino prácticas gerenciales que afectan la dignidad del trabajador, como ser o no ser objeto de insultos raciales, acoso sexual u otro tipo de hostigamiento en el lugar de trabajo. En equilibrio, sabemos que $\pi_\alpha = 0$ y que $v_\alpha > 0$. De esto se deriva que el empleador puede infringir costos de primer orden sobre el trabajador (reduciendo α en pequeña magnitud) asumiendo costos de segundo orden para sí mismo (los costos son de segundo orden porque $\pi_\alpha = 0$). Así, el equilibrio competitivo en una relación de empleo le da al empleador no solo la capacidad de ejercer poder para atenuar problemas de coordinación, sino también la de ejercer poder arbitrariamente, es decir, infligir costos a otros sin pagar ninguno a cambio.

Por lo tanto, la interacción estratégica entre el empleador y el trabajador habilita el ejercicio de poder de forma consistente con las cuatro características de la definición de poder discutidas anteriormente: la amenaza y el uso de sanciones son utilizadas de forma creíble en una interacción estratégica que describe un equilibrio de Nash, el ejercicio de poder resultante posibilita mejoras paretianas con respecto a un contrafactual razonable y también puede ser utilizado de forma arbitraria.

Resulta sencillo comprobar que el poder en el sentido definido puede ser ejercido también en el modelo de renovación contingente en el mercado de crédito del capítulo 9. El prestamista ofrece condiciones de préstamo que son preferidas en relación a la posición de retirada, y como resultado el prestatario sigue una estrategia menos riesgosa en comparación a la que hubiera seguido si el prestamista no ofreciera una renta o si la interacción se diera en un solo período. Cuando la restricción de participación del prestatario se satisface como igualdad, el poder en el sentido definido no puede ser ejercido por la sencilla razón de que el prestatario es indiferente entre la actual transacción y la siguiente mejor alternativa, por lo que el único tipo de sanción permitida en una economía liberal – la revisión o terminación del contrato- no tiene ningún efecto.

Un caso menos obvio se refiere al poder del consumidor, a veces sintetizado en el concepto de "soberanía del consumidor". Cabe recordar el modelo de agente-principal donde la calidad del producto era de difícil verificación (capítulo 7). En equilibrio, el comprador paga al vendedor un precio que excede la siguiente mejor alternativa del vendedor. La posibilidad de perder la renta concedida por el comprador induce al vendedor a proveer un producto de mejor calidad en relación al que hubiera provisto en ausencia de una amenaza de sanción. En este caso el consumidor ha ejercido poder sobre el vendedor. [11]

Como sugiere el ejemplo, el consumidor puede ejercer poder sobre el vendedor siempre que su amenaza de pasar a comprarle a un vendedor alternativo sea creíble y pueda infligir costos al vendedor. Considere dos vendedores operando en un régimen de competencia monopolística (por ejemplo: empresas que enfrentan funciones de demanda con pendiente negativa) y un consumidor que es indiferente entre comprarle a uno u otro de los vendedores. Ambas empresas han fijado un nivel de producción que maximiza beneficios, igualando costo marginal e ingreso marginal (que es menor que el precio porque la demanda tiene pendiente negativa). Por tanto, para ambos vendedores el precio excede el costo marginal (p>CMg), por lo que la elección del consumidor le confiere una renta a uno de ellos, privando al otro de dicha renta. El lector puede preguntarse cómo es que surge dicha renta si la empresa ha determinado el nivel de producción con el objetivo de maximizar beneficios, esto es, fijando $\pi_q = 0$. Pero el cambio de un vendedor a otro por parte del consumidor no es un movimiento sobre la misma función de demanda (que es el base sobre la cual la empresa decide fijar determinado nivel de producción) sino un desplazamiento horizontal en la función de demanda (hacia adentro para la empresa que pierde el cliente y hacia afuera para la empresa que lo gana). El resultado es que la empresa que gana este nuevo cliente es capaz ahora de vender una unidad adicional al precio actual, capturando de esta forma una renta de monto $p - CMg$.

Irónicamente, las condiciones walrasianas idealizadas, que habitualmente se dice garantizan la soberanía del consumidor, no le confieren en realidad ningún poder, mientras que desviaciones del supuesto competitivo (precio igual costo marginal) generan las condiciones para que el consumidor pueda tener poder.

[11] Gintis (1989b) desarrolla este caso.

Obviamente, la posición estratégica del consumidor como la de muchos principales en relación con un único agente es diferente a la de un empleador o a la de un prestamista enfrentando muchos empleados o prestatarios potenciales respectivamente. En general, un consumidor individual no podrá ordenarle al productor que mejore la calidad con la expectativa de que este obedezca. Por tanto, el poder del consumidor se encuentra restringido por la limitada capacidad que tienen muchos principales de actuar coordinadamente. Volveré nuevamente a este punto cuando considere el concepto de *poder de mercado*.

Los tres casos para los cuales he analizado el ejercicio de poder – del consumidor sobre el vendedor, del prestamista sobre el prestatario, y del empleador sobre el trabajador- conforman una clase genérica de relaciones de poder que son sustentables en el equilibrio de un sistema de intercambios competitivos voluntarios. En los tres casos, quienes tienen poder están transando con agentes que reciben una renta y que por tanto no son indiferentes entre la transacción actual y la siguiente mejor alternativa. Siendo este el caso, deben existir otros agentes idénticos que enfrenten problemas de racionamiento. Este es el caso de los desempleados, de aquellos excluidos del acceso al crédito o que ven racionada la cantidad de crédito que pueden tomar y de los vendedores que no concretan las ventas deseadas. Para que esta situación caracterice a un equilibrio, debe darse la condición de que los mercados no se vacíen, lo cual como hemos visto sería precisamente el caso. Quienes detentan poder en estos casos son aquellos ubicados en el lado del mercado para el cual en equilibrio el número de transacciones deseadas es menor, o lo que se denomina *el lado corto del mercado*. Cabe notar que el lado corto puede ser tanto del lado de la demanda (el empleador, el consumidor) como del lado de la oferta (el prestamista). Aquellos ubicados en el *lado largo* del mercado serán de dos tipos: quienes transan las cantidades deseadas, y quienes sufren racionamiento (son excluidos o transan cantidades menores a las deseadas).

Para insistir en la relación entre mercados que no se vacían y el ejercicio del poder y basado en los modelos de renovación contingente de los capítulos previos, Gintis y yo nos referimos al poder del consumidor, del prestamista y del empleador como *poder del lado corto*. El poder tal cual lo definimos puede ser ejercido de otras formas, incluso cuando los mercados se vacían. Un ejemplo particularmente ilustrativo es el caso de las tasas óptimas que se pagan por el trabajo (capítulo 8), en

el cual la tasa elimina la renta de empleo ex- ante (por lo que el mercado se vacía, el trabajador es indiferente entre aceptar el trabajo o no hacerlo), sin embargo existe una renta ex-post, dándole al empleador la capacidad de sancionar al trabajador. Una tasa de pago de este tipo representa un caso puro de inversión específica en la transacción por parte del trabajador, y el fundamento del poder del empleador es en este caso un ejemplo del razonamiento de Hart citado anteriormente.

Los tres agentes que ejercen poder en los ejemplos anteriores- el consumidor, el prestamista y el empleador- tienen en común el hecho de que participan con dinero en la transacción- el precio que paga el consumidor por la compra, el préstamo que otroga el prestamista y el salario que ofrece el empleador. En todos los casos, el dinero es intercambiado por un bien o servicio que no puede ser especificado a través de un contrato completo: la calidad del producto, el repago del préstamo y el esfuerzo laboral respectivamente. Este parece ser el fundamento analítico del famoso dicho "el dinero habla por si solo", pero la conclusión es equivocada. Cabe recordar que generalmente en las economías comunistas centralmente planificadas se daba el caso de que los bienes durables (y muchos otros bienes de consumo) se vendían por debajo del precio que vaciaba el mercado. El exceso de demanda resultante era asignado a través de un proceso de esperar en fila y por otros medios (Kornai, 1980). En este caso, los productores (vendedores) se ubicaban en el lado corto del mercado mientras que aquellos que participaban con dinero en la transacción se ubicaban en el lado largo, alguno de los cuáles no lograba realizar las transacciones deseadas. La inferior calidad de los bienes de consumo en las economías centralmente planificadas, en comparación a las economías capitalistas, puede ser explicada en parte por el hecho de que los consumidores se ubicaban en el lado largo del mercado en las primeras y en el lado corto en las segundas. O dicho de otra forma, una razón por la cual durante la Guerra Fría los autos Ford eran mejores que sus equivalentes rusos era que los consumidores rusos hacían fila para comprar autos Volgas mientras que en Estados Unidos eran los vendedores de Ford quienes hacían fila para vender autos. Otra razón es que en Estados Unidos los trabajadores también hacían cola para acceder a un empleo en Ford.

En economía, otros usos del término *poder* son habituales. El p*oder de compra* es otra palabra para designar la restricción presupuestal (o riqueza), y no implica el

ejercicio de sanciones ni estrategia de interacción alguna.[12] El poder de mercado surge en mercados poco desarrollados en los cuáles un actor puede beneficiarse variando el precio. En el caso estándar de competencia monopolística, se dice que el vendedor detenta poder de mercado. El vendedor se encuentra menos constreñido en la medida que enfrenta una curva de demanda con pendiente negativa y no una función de demanda horizontal, mientras que, a la inversa, el consumidor se encuentra más constreñido en la medida que tiene menos posibilidades de elegir entre distintos productores de bienes sustitutos. Sin embargo, hemos visto que en este caso el consumidor que cambia de un productor a otro le confiere una renta al productor favorecido. (Por esto es que el equipo de vendedores de Ford hacía fila para vender sus autos.) Por ende, si el comprador puede amenazar de forma creíble con salirse de la transacción privando al vendedor de la renta, decimos que el comprador ejerce poder del lado corto del mercado sobre el vendedor. Por tanto, no resulta evidente como reconciliar las nociones usuales de poder – el uso de sanciones para ganar ventaja- con el argumento de que el monopolista tiene poder sobre el consumidor.

Finalmente, puede mencionarse la imprecisa noción de *poder de negociación*, que se asocia generalmente a la participación en el excedente obtenida en el marco de una negociación. Reflejando este uso, se señala que los exponentes usados en el "producto de Nash" para resolver el modelo extendido de negociación de Nash del capítulo 5 reflejan el poder de negociación de las partes. Utilizado de esta forma, el poder de negociación refiere a resultados – cuanta más ventaja uno puede ganar- en vez de referir a un medio particular de obtener dicha ventaja (por ejemplo, amenazando con imponer una sanción). Si el problema de negociación es parte de una interacción actualmente en curso, entonces poder de negociación y poder del lado corto no sólo no guardan relación entre sí sino que incluso se vuelven conceptos opuestos. Por ejemplo, en el equilibrio competitivo del modelo estándar de agente-principal el empleador recibe como retorno el valor de su posición de retirada (la condición de beneficio nulo) mientras que el empleado recibe una renta (v*-z). Por lo tanto, la perspectiva del poder de negociación diría que el empleado detenta todo el

[12] Una debilidad que presenta la definición de poder de Dahl (ver nota al pie 9) es que el poder de compra es incluido: si yo compro un bien, habrá toda una serie de efectos en la economía que suponen a otras personas haciendo cosas que no harían en otro contexto. Pero decir, por ejemplo, que cuando compro pan estoy ejerciendo poder sobre un productor de trigo desconocido con el cuál no interactúo de forma estratégica, supone expandir demasiado el concepto de poder.

poder de negociación. En cambio, el enfoque del poder como poder del lado corto concluiría que la renta conferida al empleado, en cuanto resultado de una elección compatible con la maximización del beneficio, es lo que explica que el empleador tenga poder sobre el empleado.

Previamente, mencioné las dudas expuestas por Robert Dahl en cuanto a la posibilidad de definir unívocamente el término poder. Aquí se reproduce su planteamiento (Dahl, 1957:201) " (Una) cosa a la que las personas le atribuyen muchas etiquetas con significados muy similares... probablemente no es una Cosa sino muchas Cosas". Los diferentes significados de términos como poder de negociación, poder de mercado y poder del lado corto indican que Dahl pudo haber estado en lo cierto.

DISTRIBUCIÓN DE LA RIQUEZA Y DISTRIBUCIÓN DE CONTRATOS

Hasta el momento, he clasificado a los individuos en empleadores y empleados, prestamistas y prestatarios, sin explicar por qué individuos particulares ocupan estas posiciones. En la siguiente explicación, la idea crucial es que la asignación de personas a estas y otras posiciones económicas es el resultado de la organización individual, teniendo como restricciones la disponibilidad de contratos y los activos que uno posee. Estos activos incluyen no solo la riqueza en su sentido convencional sino también otros atributos generadores de ingreso como ser las habilidades y el estado de salud. Sin embargo, en orden de simplificar voy a restringir mi atención a la riqueza.

El análisis que presento es una adaptación para una economía capitalista moderna del modelo desarrollado pro Mukesh Eswaran y Ashock Kotwal (1986). Su trabajo fue motivado por la observación de que en economías agrarias los individuos generalmente asignan su tiempo entre diferentes tipos de contratos, cultivando su propia tierra pero también cultivando la tierra de otro como aparcero o como asalariado o, incluso, contratando a otras personas para asistirlos en sus tierras. (Precisamente, los estudios econométricos del efecto de distintos tipos de contratos en la productividad citados en el capítulo 8 y 9 hacen uso de este hecho). La combinación de contratos utilizada por cada individuo está relacionada con la

extensión de tierra de la cuál es propietario, como lo sugieren los datos de la misma villa india de capítulos anteriores reseñados en la Tabla 10.1. En Palanpur, quienes son propietarios de mayores extensiones de tierra rara vez trabajan como asalariados ("venden su trabajo") y generalmente contratan ("compran trabajo") a otras personas para incrementar su propio trabajo trabajando en su propia tierra. Ninguno es propietario de largas parcelas: más de la mitad de los encuestados es propietario de menos de media acre de tierra (Lanjouw y Stern, 1998:46).

El modelo que aquí presento mostrará que la asignación de tiempo entre los diferentes tipos de contrato disponibles que maximiza la utilidad individual depende del nivel de riqueza individual. Los individuos se agruparán en seis clases que defino como *trabajador asalariado puro, productor independiente-trabajador asalariado, productor independiente, pequeño capitalista, capitalista puro* y *capitalista rentista*.

Procurando un mayor realismo del modelo, asumo que los contratos son incompletos en dos sentidos. Primero, si se contrata trabajo, el empleado debe ser supervisado, y (tomando prestado una página de Alchian y Demsetz comentada anteriormente) asumo que el único beneficiario residual (el empleador) puede desempeñarse como supervisor (introducir la complicación de supervisores contratados no agregaría nada al modelo). Para distinguir el trabajo de supervisión del resto utilizo el término *trabajo productivo* para referirme al trabajo que aparece como argumento de la función de producción. Segundo, todos los individuos pueden solicitar préstamos y prestar dinero a la misma tasa de interés, r, pero el máximo préstamo al que puede accederse es determinado por la riqueza individual total (con independencia de su utilización). Al comienzo de cada período, el individuo puede tomar un préstamo para contratar trabajo o arrendar bienes de capital propiedad de otros individuos, pagando los salarios y la renta al inicio del período y repagando el préstamo con certidumbre total al final del período de producción. El individuo también puede arrendar a otros sus propios factores de producción o trabajar como asalariado (recibiendo un salario al comienzo del período).

TABLA 10.1
Propiedad de la tierra y trabajo asalariado en Palanpur

Extensión de tierra en propiedad (en acres)	Contrata trabajo asalariado	Contrata trabajo asalariado y trabaja como asalariado	Trabaja solo como asalariado
Ninguna	0,25	0,21	0,54
≤ 0.47	0,30	0,37	0,33
> 0.47	0,81	0,15	0,04

Los valores indican la proporción de individuos de cada categoría que contratan trabajo asalariado, que trabajan como asalariados o ambos.

La relación entre insumos y el único bien producido es descripta por una función de producción linealmente homogénea $q=f(k,n)$, donde n es el trabajo productivo total (propio y contratado), k es la cantidad utilizada de un bien de capital homogéneo. El producto q es creciente y cóncavo en relación a sus argumentos. El precio del producto es normalizado a uno. Para producir debe desembolsarse un costo de entrada, K (aquellos que no organizan la producción por su cuenta, vendiendo su fuerza de trabajo y arrendando los bienes de capital de los que disponen no incurren en este costo K). El individuo puede dividir su tiempo total (normalizado a uno) en las siguientes proporciones: una destinada al autoempleo, l, otra empleado como asalariado, t, otra supervisando a sus empelados, s, y una última descansando, R. El tiempo dedicado a la supervisión varía en función de la cantidad de trabajo asalariado contratado, L; esto es, s=s(L) con s´>0 y s´´>0, s(0)=0 y s´(0)<1. El nivel de supervisión requerido es el suficiente para inducir un nivel de esfuerzo de parte de los trabajadores contratados equivalente al de trabajadores que son beneficiarios residuales de su esfuerzo laboral. Por tanto, el trabajo productivo total es $n=l+L$.

La cantidad de crédito a la que el individuo puede acceder, B, esta constreñida por su nivel de riqueza, medida en unidades de bienes de capital propios, $\underline{k}$. Por tanto, tenemos que $B = B(\underline{k})$ siendo $B' > 0$ y $B(0) = 0$ (quienes no disponen de activos no tienen acceso al crédito y el límite de crédito al que se puede acceder es creciente con el nivel de activos). Dado que cada individuo comienza el período con

$\underline{k}$ activos, la elección del arreglo contractual se ve limitada por el límite de crédito al que se puede acceder. Sean *w* y *v* el precio del trabajo y de los bienes de capital respectivamente, los cuáles se determinan de manera exógena. Entonces, si el individuo decide producir (lo que supone pagar el costo de entrada, K, y dedicar parte del tiempo de trabajo al proyecto) la restricción de crédito es,

$$B(\underline{k}) \geq w(L-t) + v(k-\underline{k}) + K \tag{10.1}$$

El primer término del lado derecho es el costo salarial de contratar trabajo asalariado (neto de cualquier venta de su trabajo), mientras que el segundo término es el costo de arrendar el uso de bienes de capital adicionales a los que el individuo ya posee. Obviamente, estos dos términos pueden asumir cualquier signo.

La función de utilidad individual (asumiendo neutralidad frente al riesgo) es aditiva en el ingreso y la utilidad del descanso (u ocio): $U = Y + u(R)$ con $u' > 0$ y $u'' < 0$. (Para garantizar que R>0 también asumo que u´(0) es infinito). Si el individuo decide producir, al final del período su utilidad será,

$$\omega_1 = f(k,(l+L)) - (1+r)\{w(L-t) + v(k-\underline{k}) + K\} + u(R) \tag{10.2}$$

donde el segundo término del lado derecho es el costo (al final del período) de repagar el préstamo solicitado al comienzo del período de producción (la producción se encuentra disponible solo al final del período, y ,por conveniencia, asumo que el consumo y tiempo de ocio se hacen también efectivos al final del período). En cambio, si el individuo trabaja como asalariado y arrienda sus bienes de capital, su utilidad al final del período será,

$$\omega_0 = (1+r)(wt + v\underline{k}) + u(R) \tag{10.3}$$

donde se incluye el factor de interés debido a que los salarios y las rentas se pagan al comienzo del período, y por tanto pueden generar un retorno durante el período.

Considerando en primer lugar el caso descrito por la ecuación (10.2), el problema de maximización de la utilidad que enfrenta el individuo supone elegir *k, R,*

t, L y *l* de forma que se maximice la ecuación (10.2) sujeto a la restricción de crédito (10.1) y la restricción presupuestal-temporal. Utilizando la relación contable

$$l = 1 - s(L) - t - R \tag{10.4}$$

como definición de *l* (nótese que no es una restricción), podemos expresar la restricción presupuestal-temporal como una restricción de no negatividad respecto al autoempleo, *l*:

$$1 - s(L) - t - R \geq 0 \tag{10.5}$$

Así como también las otras restricciones: $k \geq 0,\ L \geq 0,$ y $t \geq 0$.

Por tanto, el individuo maximizará la ecuación (10.2) sujeto a las restricciones (10.1) y (10.5), siendo μ y λ los multiplicadores de Lagrange asociados con las restricciones (10.5) y (10.1) respectivamente. Utilizando la ecuación (10.4) para eliminar *l* (sustituyendo el lado derecho de la ecuación (10.4) por *l* en la función de producción) y definiendo L_i como la derivada con respecto a la variable *i* de la expresión lagrangeana implícita, obtenemos entonces las condiciones de primer orden

$$L_k = f_k - (1 + r + \lambda)v = 0 \tag{10.6}$$

$$L_L = f_n\{1 - s'(L)\} - (1 + r + \lambda)w - \mu s'(L) \leq 0 \tag{10.7}$$

(que se satisface como igualdad si L>0)

$$L_R = -f_n + u'(R) - \mu = 0 \tag{10.8}$$

$$L_t = -f_n + w(1 + r + \lambda) - \mu \leq 0 \tag{10.9}$$

(que se satisface como igualdad si t>0)

Las ecuaciones (10.6) y (10.8) son igualdades porque asumimos que *k>0* y *0<R<1*.

El ordenamiento de individuos en clases dependerá de qué restricciones se cumplan como igualdad y cuáles como desigualdades. Pero antes de proceder con dicho análisis, vale la pena considerar la interpretación económica de las condiciones de primer orden. La ecuación (10.6) requiere que el producto marginal del bien de capital sea igual a su precio multiplicado por el precio sombra del capital (λ). Dado que se trata del multiplicador de Lagrange para la restricción de crédito, podemos interpretar λ de esta forma, es decir, indicando el incremento marginal de la utilidad asociado a un relajamiento marginal de la restricción de crédito. Cabe notar que si la fuerza de trabajo del individuo se dedica a la producción con los bienes de capital de los cuáles éste es propietario ($l>0$), la restricción de no-negatividad respecto a l no se satisface como igualdad, por lo que en este caso $\mu = 0$. Entonces la ecuación (10.7), que se satisface como igualdad cuando se contrata trabaja asalariado, requiere que el producto marginal del trabajo (neto de costos de supervisión del trabajo contratado) iguale la tasa de salario multiplicado por uno más el costo de solicitar crédito. Para el caso donde $\mu = 0$, la ecuación (10.8) se transforma en la condición habitual que indica que la productividad marginal del trabajo es igual a la utilidad marginal del ocio. La ecuación (10.9) requiere que si el individuo se encuentra trabajando como asalariado y, simultáneamente, trabaja por su cuenta, el producto marginal del trabajo debe ser igual a la tasa de salario multiplicada por uno más el costo de solicitar crédito. (Cabe recordar que los salarios son pagados al comienzo del período, mientras que el producto marginal se da al final del período).

Este es un problema estándar de Kuhn-Tucker; para valores dados de las variables exógenas v, w, r y $\underline{k}$, este problema tiene una única solución. Esto significa que variando el nivel de riqueza podemos determinar los contratos en los que los individuos participan. Existen cinco regiones distintas, cada una definida por un rango de valores de riqueza, como se ilustra en la figura 10.1.

Para individuos pobres en términos de su dotación de activos, el costo de entrada de producir por cuenta propia puede ser extremadamente elevado, al extremo de que el uso más rentable de los propios recursos es trabajar como asalariados y arrendar a otros los bienes de capital que disponen. En otros términos, el máximo de la ecuación (10.3) puede exceder el máximo de la ecuación (10.2). Estos individuos son *trabajadores asalariados puros*. Si K es suficientemente pequeño en

relación a $\underline{k}$, de forma tal que se justifica la producción por cuenta propia, y si $\underline{k}$ es menor que un valor crítico k_1, el individuo es *al mismo tiempo productor independiente y trabajador asalariado*. Los individuos pertenecientes a esta clase trabajarán como asalariados y simultáneamente utilizarán productivamente sus bienes de capital. La división de tiempo entre estas dos actividades está dada por las condiciones (10.8) y (10.9) con $\mu = 0$. Esto requiere asignar el trabajo de forma tal que los rendimientos marginales de ambos tipos de trabajo se igualen, y también se igualen a la utilidad marginal del ocio: $w(1+r+\lambda) = f_n = u'$.

Cabe notar que para niveles de riqueza en esta región, el hecho de que la función de producción sea homogénea y que los precios de los factores sean exógenos determina la razón entre capital y trabajo productivo que será utilizada, independientemente del nivel de riqueza.[13] Por lo tanto, cuanto mayor es la riqueza detentada por el individuo, mayor es el tiempo que el individuo trabaja con sus propios bienes de capital y menor es el tiempo que trabaja como asalariado. Por tanto, a medida que $\underline{k}$ se acerca a k_1 , *t* desciende a 0. El valor crítico de $\underline{k}$ está definido por $f_n = w(1+r+\lambda) = u'(R)$, donde el producto marginal del trabajo es evaluado en ($t = 0$ y $\underline{k} = k_1$), esto es, el valor de $\underline{k}$ para el cual el producto marginal del trabajo es igual a la tasa de salario (multiplicado por uno más el costo de crédito) cuando el individuo asigna todo su trabajo al autoempleo. Mayores niveles de riqueza definen una nueva región. Las regiones relevantes y sus fronteras se resumen en la tabla 10.2.

[13] El supuesto de homogeneidad (un supuesto más débil - homoteticidad- es suficiente) garantiza que la razón de productos marginales de los dos insumos depende solamente del ratio capital-trabajo.

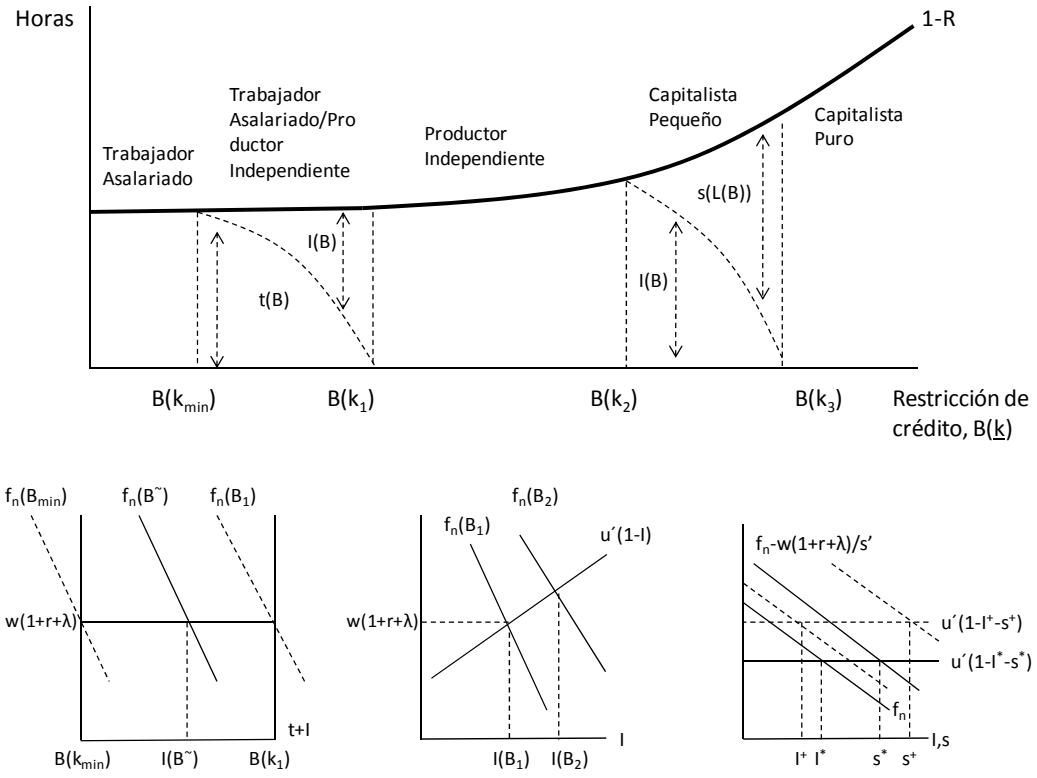


FIGURA 10.1. Las diferencias de riqueza explican las diferentes elecciones contractuales. El panel superir muestra las horas totales trabajadas y la distribución de dichas horas entre trabajo asalariado, autoempleo y supervisión del trabajo de otros para varios niveles de riqueza. El panel ubicado a la izquierda-abajo muestra como diferentes niveles de riqueza afectan la asignación del tiempo entre trabajo asalariado y autoempleo (producción independiente). El panel intermedio muestra la elección de horas de trabajo de un productor independiente. El panel ubicado a la derecha-abajo muestra como un capitalista asigna su tiempo entre trabajo productivo y trabajo de supervisión.

TABLA 10.2
Relaciones de correspondencia entre riqueza y contratos

Posición de clase	Contratos	Nivel de riqueza
Trabajador asalariado puro	$t > 0, l = k = s(L) = 0, \mu > 0, \lambda = 0$	$[0, k_1]$
Trabajador asalariado/Productor independiente	$t > 0, l > 0, k > 0, s(L) = 0, \mu = 0, \lambda > 0$	$[0, k_1]$
Productor independiente	$t = 0, l > 0, k > 0, s(L) = 0, \mu = 0, \lambda > 0$	$(k_1, k_2]$
Capitalista pequeño	$t = 0, l > 0, k > 0, s(L) > 0, \mu = 0, \lambda > 0$	$(k_2, k_3]$
Capitalista puro	$t = l = 0, k > 0, s(L) = 1 - R, \mu > 0, \lambda > 0$	$(k_3, k_4]$
Capitalista financiero o rentista	$t = l = 0, k > 0, s(L) = 1 - R, k < \underline{k}, \mu > 0, \lambda = 0$	$>k_4$

Para $k_1 \leq k < k_2$ el individuo es un *productor independiente*, lo que supone que el individuo no trabaja como asalariado ni contrata a otros trabajadores; el tiempo de trabajo dedicado a la producción está determinado por $f_n = u'$ (porque $l > 0$, μ=0). A medida que $\underline{k}$ aumenta, el agente trabaja más (la función de producto marginal del trabajo se desplaza hacia afuera y, por tanto, u' también se incrementa a medida que *R* se vuelve escaso). Finalmente (en k_2), el mayor producto marginal del trabajo resulta suficiente para compensar los costos de supervisión asociados a la contratación de trabajo asalariado. El costo de emplear una unidad de trabajo es $w(1+r+\lambda)+s'f_n$ (el segundo término tiene en cuenta el hecho de que el trabajo asalariado requiere supervisión s' lo cual desvía parte del tiempo que el empleador dedica a realizar tareas productivas, cuyo costo de oportunidad es igual a f_n. Por tanto, el valor crítico de $\underline{k}$ está definido por $f_n = w(1+r+\lambda)+s'(0)f_n$ o $w(1+r+\lambda) = f_n(1-s'(0))$. Valores de $\underline{k}$ mayores que éste hacen que el producto marginal del trabajo contratado sea mayor al costo de contratar, por lo que se realizan contrataciones (introduciendo un nuevo rango de valores de *k*).

Para $k_2 \leq \underline{k} < k_3$ el agente es un *pequeño capitalista*, realizando trabajo productivo y contratando trabajo y por tanto repartiendo su tiempo entre supervisión, autoempleo y ocio. En este sentido, *s*, *l* y *R* son determinados por $u' = f_n = w(1+r+\lambda)/(1-s')$, donde la primera igualdad determina el nivel óptimo de empleo de trabajo productivo y la segunda, el nivel óptimo de trabajo asalariado que debe contratarse. Cabe notar que la segunda igualdad puede ser rescrita, de forma en que se exprese la condición de que el costo de oportunidad de desviar tiempo de trabajo productivo para supervisar el incremento marginal en el trabajo contratado (esto es $s' f_n$) debe ser igual al producto marginal del trabajo menos el costo de contratar.

$$s' f_n = f_n - w(1+r+\lambda)$$

A medida que $\underline{k}$ aumenta, el producto marginal del trabajo aumenta, lo cual incrementa ambos lados de la ecuación. Pero, proporcionalmente, un incremento de f_n tiene un mayor efecto en el lado derecho de esta expresión (como se muestra con líneas punteadas en el panel situado abajo y a la derecha en la figura 10.1). Por tanto, para un mayor $\underline{k}$ resulta óptimo contratar más trabajo, lo cual (dado s´´>0) incrementa *s´* y por tanto debe también aumentar *u´*. De esto se deriva como resultado que el agente dedica menos tiempo directamente a la producción y más tiempo a las actividades de supervisión. En algún punto (cuando $\underline{k}$ alcanza a k_3), $u'(R) = f_n$ para $R = 1-s$, por lo que el propietario no tiene incentivos a desempeñar trabajo productivo. Para $\underline{k} \geq k_3$ el agente es un *capitalista puro*, desempeñando únicamente trabajo de supervisión.

Existirá un nivel de riqueza para el cual la restricción de crédito no será satisfecha con igualdad. Incrementos adicionales en la riqueza estarán asociados a menores niveles de préstamo y eventualmente al estatus de prestamista neto. Supóngase que el nivel de riqueza al cual el individuo se vuelve prestamista, llamémosle k_4, excede k_3. Si $\underline{k} \geq k_4$, el individuo es un *capitalista rentista,* dedicando todo su tiempo de trabajo a supervisar a los trabajadores empleados, utilizando (parte

de) sus bienes de capital y arrendando el resto. En la Tabla 10.2 se resume la correspondencia entre riqueza y posiciones contractuales.

Aunque altamente simple, el análisis anterior permite derivar para cada nivel de riqueza los tipos de contratos en los cuáles un individuo elegirá participar. El mismo análisis brindará entonces una correspondencia entre la distribución de la riqueza y la distribución de roles contractuales en la población. Una sociedad donde unos pocos individuos detentan grandes fortunas mientras la mayoría detenta niveles de riqueza normales determinará una distribución de contratos donde muchos individuos serán auto-empleados. Mientras tanto, una distribución de riqueza altamente concentrada combinada con la existencia de una mayoría de individuos con riqueza nula supondrá una sociedad de trabajadores asalariados con unos pocos capitalistas puros o capitalistas financieros. Obviamente, los cambios en la distribución de la riqueza (y por tanto cambios en la demanda de participación en distintos tipos de contrato) alterarán la tasa de salario, el precio al que se arriendan los bienes de capital, y la tasa de interés, todas variables que asumimos exógenamente dadas en el modelo. Las personas no se agrupan en posiciones contractuales exclusivamente sobre la base de su nivel de riqueza. Las personas difieren en cuanto a su grado de aversión al riesgo, educación, tasa de preferencia temporal y otros atributos personales que influyen sobre este proceso. Así mismo, todos estos atributos están influenciados por el nivel de riqueza propio y de los padres pero también varían independientemente de la riqueza. Por lo tanto, el modelo presentado se encuentra lejos de describir de forma completa el proceso en cuestión.

CLASE: DESIGUALDAD DE RIQUEZA, CONTRATOS INCOMPLETOS Y PODER

La distribución de contratos resumida en la tabla 10.2 proporciona un agrupamiento de individuos en clases discretas como resultado de diferencias continuas en los niveles de riqueza. Mientras que historiadores y otros científicos sociales utilizan habitualmente términos como “clase trabajadora” o “trabajador calificado”, los economistas evitan utilizar dichas categorizaciones. A menudo, las categorizaciones discretas ofrecen menos información en comparación a variables de naturaleza continua como el ingreso y la riqueza, siendo un ejemplo el uso del término “clase

media" para designar a individuos de ingresos medios. Parcialmente por esta razón, el concepto de clase de los economistas clásicos- el cuál fue fundamental no sólo para la economía marxista sino también para Ricardo y Smith, cayó en desuso con el advenimiento del paradigma walrasiano.[14]

La teoría contemporánea de contratos incompletos presentada en los capítulos 7 y 8, en conjunto con el concepto de poder introducido en este capítulo, sugieren una teoría de la estructura de clase en la cual las categorías reportan información no capturada por la riqueza u otras variables continuas. Dos aspectos de la estructura de clases resumida en la tabla 10.2 proveen ejemplos. Primero, los miembros de una clase tienen algo más en común que un nivel similar de riqueza: su relación respecto a las otras clases es similar. Por tanto, los trabajadores asalariados interactúan cotidianamente con un empleador y reciben un ingreso bajo la forma de salario. Contrariamente, los productores independientes interactúan con otros exclusivamente en lo relativo a la compra de insumos y la venta de la producción y sus ingresos asumen la forma de ingresos por venta. Segundo, un aspecto de las relaciones de clase es que algunos individuos tienen poder sobre otros. Por tanto, ser un capitalista puro significa ser el jefe de un grupo de empleados, y ser un capitalista financiero puede significar (dependiendo de la naturaleza del contrato) detentar poder del lado corto sobre aquellos a quienes le presta dinero.

Sin el análisis relativo al nivel de riqueza y los contratos realizado previamente, saber simplemente, por ejemplo, que un individuo tenía un nivel de riqueza $\underline{k} \in (k_3, k_4)$ no resultará informativo respecto a la naturaleza de las relaciones sociales en las cuáles el individuo participará en el transcurso de su vida. Precisamente, lo que el concepto de clase aporta al análisis son las relaciones sociales que caracterizan a posiciones de riqueza particulares y, en especial, el aspecto político de dichas relaciones, esto es, el ejercicio asimétrico del poder. La importancia analítica de los atributos que individuos de una misma clase tienen en común (incluso si sus niveles

[14] Knut Wicksell (1851-1926), contemporáneo de Walras, fue el primero en mostrar que si la función de producción es homogénea de grado 1 (retornos constantes), no existen diferencias analíticas en el enfoque neoclásico entre representar al empleador como el beneficiario residual remunerando a los trabajadores de acuerdo a su productividad marginal, o que sean los trabajadores los beneficiarios residuales, remunerando a los propietarios de capital el producto marginal del capita. Wicksell concluyó: "Igualmente, podríamos haber comenzado considerando a los propios trabajadores como empresarios" Wicksell (1961 [1893]:24-25). En este sentido, fue el precursor de la afirmación de Samuelson de que quien contrata a quien es irrelevante.

de riqueza e ingresos difieren) depende de la pregunta que uno quiera responder. La centralidad del ejercicio del poder en la teoría moderna de la empresa sugiere que el concepto de clase puede iluminar no sólo las preocupaciones habituales de historiadores y sociólogos sino también las de los economistas.

El modelo de contratos incompletos de la estructura de clases de una economía capitalista es resumido en la figura 10.2, en la cual se introduce el mercado de gerentes como otro tipo particular de contratos de renovación contingente. En la figura 10.2, los agentes ubicados del lado corto del mercado (B) tienen poder (→) sobre quienes se ubican del lado largo, con quienes realizan transacciones (A), mientras que aquellos ubicados del lado largo y excluidos de las transacciones (C) sufren racionamiento. Los individuos que aparecen como prestamistas y prestatarios exitosos en el mercado de capital aparecen (↓) como propietarios en el mercado de gerentes, mientras que los propietarios y aquellos que lograron asegurar una posición en el mercado de gerentes aparecen como empleadores en el mercado de trabajo. La dimensión política de la estructura de clase descripta en la figura es una "cascada" descendente de poder del lado corto comenzando con los prestamistas ricos que tienen poder sobre los prestatarios que a su vez tienen la suficiente riqueza para asegurarse las transacciones deseadas en dicho mercado. Los ricos y los prestatarios exitosos ejercen poder sobre los gerentes (sobre aquellos que logran emplearse) quienes a su vez en conjunto con los propietarios (en la empresa clásica de Alchian y Demsetz) ejercen poder del lado corto sobre los empleados.

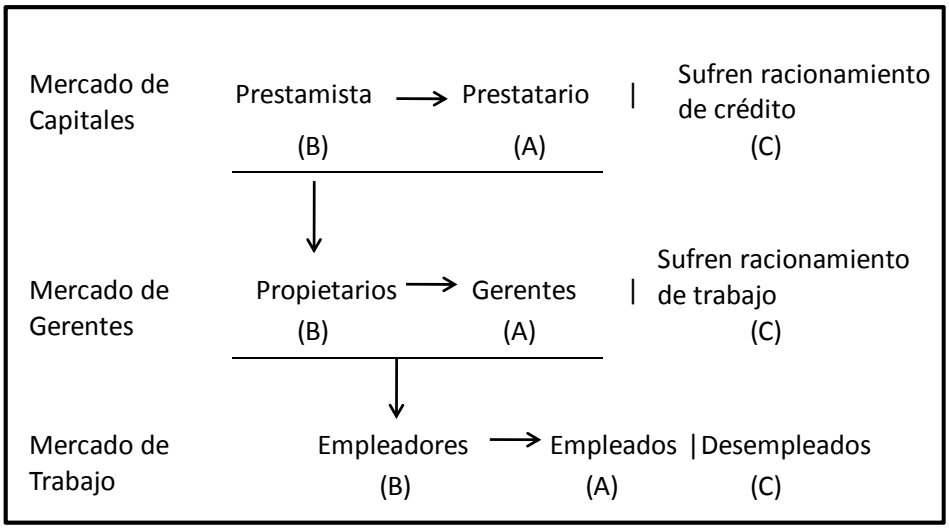


FIGURA 10.2 El modelo de contratos incompletos de la estructura de clases. Los individuos tipo B son principales ubicados del lado corto del mercado que tienen poder sobre los individuos tipo A, con quienes realizan transacciones (los individuos tipo A se ubican en el lado largo del mercado); los individuos tipo C se ubican del lado largo del mercado y sufren racionamiento.

Obviamente, los empleadores pueden ejercitar poder sobre los empleados por otros medios (por ejemplo si el empleado está percibiendo una renta asociada a activos específicos a dicha transacción). Cabe notar que mientras existe una estrecha correspondencia entre riqueza y ejercicio de poder, la riqueza no es necesaria ni suficiente para el ejercicio del poder del lado corto. Los gerentes no requieren ser ricos para ejercer poder sobre los empleados. Los productores independientes en la tabla 10.2 detentan niveles de riqueza significativos y sin embargo no ejercen poder (asumiendo mercados de bienes competitivos que se vacían en equilibrio). También cabe observar que, en contraposición al modelo walrasiano (capítulo 6), la distribución del ingreso no está determinada únicamente por la distribución de la riqueza; el empleado y el desempleado son idénticos y sin embargo tienen ingresos diferentes. Lo mismo puede decirse de quienes logran asegurase un empleo y de quienes quedan excluidos en el mercado de gerentes, estando ambos ubicados en el lado largo de dicho mercado.

Por tanto, la extensión de la teoría de contratos incompletos, de forma que proporcione un fundamento microeconómico para el concepto de clase, permite clarificar la naturaleza por momentos jerárquica de las relaciones de intercambio

competitivo indicadas por Marx en el epígrafe. Sin embargo, el enfoque de contratos incompletos no reproduce simplemente los viejos conceptos de clase. El modelo desarrollado aquí contrasta fuertemente con lo que puede llamarse una visión orgánica de las clases, de acuerdo a la cual las personas se dice "nacen en" clases y adoptan patrones de comportamiento distintivos de su clase (incluyendo la acción colectiva en defensa de sus intereses de clase), sin proporcionar una explicación de por qué los miembros individuales de la clase actúan de una forma que confirma dicha afirmación. El enfoque también puede ser contrastado con el enfoque de mercados y jerarquías de Oliver Williamson. En vez de concebir a las empresas simplemente como – siguiendo a Robertson- "islas de poder consciente en este océano de cooperación inconsciente", el enfoque de contratos incompletos localiza el ejercicio de poder en la estructura de mercado y no en la estructura de las empresas. La empresa constituye un ámbito importante de ejercicio de poder, pero como se desprende del modelo de mercado de crédito el poder puede ser ejercido en ausencia de empresas o de cualquier otra estructura organizacional. El poder del lado corto es ejercido *en* los mercados, no simplemente fuera de los mercados o a pesar de ellos.

CONCLUSIÓN

El modelo walrasiano de equilibrio general competitivo presentado en el capítulo 6 fue formulado para explicar cómo a partir de intercambios entre agentes con dotaciones iniciales heterogéneas puede derivarse un vector de precios de equilibrio y una asignación final de bienes y utilidades. Los modelos desarrollados aquí fueron construidos para explicar los mecanismos a través de los cuáles, en una economía competitiva, individuos con diferentes dotaciones iniciales son agrupados en diferentes contratos, y por tanto en diferentes posiciones de clase, diferenciados según el ingreso y según la capacidad para ejercer poder sobre otros. En el modelo de equilibrio competitivo, el intercambio de bienes está gobernado por un único contrato completo y los precios son endógenos. En este capítulo se modeló la coexistencia de distintos tipos de contratos, muchos de ellos de carácter incompleto, sobre la base del supuesto de precios exógenos. Estos enfoques, en vez de representar explicaciones competitivas de un mismo fenómeno, pueden ser mejor conceptualizados como representaciones de una economía capitalista que presentan ventajas relativas según el caso, uno enfatizando los intercambios de mercado de

bienes sujetos a contratación completa y otro enfatizando las interacciones sociales – que no pueden gobernarse a través de contratos completos- entre miembros de diferentes clases. Uno de los desafíos principales es modelar la formación de precios y los intercambios en economías que presentan una variedad de posibles arreglos contractuales y con agrupamiento endógeno de los individuos en las distintas posiciones contractuales. Un modelo de este tipo identificaría equilibrios competitivos de los que simultáneamente se deriva un vector de precios, una estructura política del proceso de intercambio, y una distribución del bienestar individual.

Esta idea, aparentemente novedosa, de que la estructura política de los mercados y de las empresas debería jugar un rol central en el análisis económico no es nueva. La Corte Suprema de Estados Unidos en el caso *Holden vs Hardy* (1898) afirmó la lógica de lo que casi un siglo después sería llamado el modelo de disciplina laboral:

> Los propietarios de ... empresas y sus operarios no se encuentran en pie de igualdad, ... sus intereses son, hasta cierto punto, conflictivos. El primero naturalmente desea obtener la mayor cantidad de trabajo posible de sus empleados, mientras que los empleados son a menudo inducidos, por el miedo a ser despedidos, a obedecer regulaciones que, a su juicio, serían perjudiciales para su salud y fortaleza. En otras palabras, el propietario impone las reglas y los trabajadores prácticamente están obligados a obedecerlas.

Sin embargo, muchos economistas consideran que el ejercicio de poder por parte del empleador es ilusorio. Joseph Schumpeter hizo un gran esfuerzo para argumentar este punto: "A primera vista, lo que distingue al trabajo de dirección del resto del trabajo parece ser fundamental", escribió, pero en realidad la diferencia "no constituye una distinción esencial desde el punto de vista económico.... La conducta del primero está sujeta a las mismas reglas que rigen el resto....y establecer esta regularidad...es una tarea fundamental de la teoría económica" (Schumpeter, 1934:20-21). Un texto importante de microeconomía (Alchian y Allen, 1969:320) puede haber sorprendido a algunos estudiantes con lo siguiente:

> Denominar al empleador como el jefe es una costumbre que se deriva del hecho de que el término "jefe" especifica la tarea particular. Uno podría haber llamado "jefe" al empleado porque éste ordena al empleador pagarle una suma específica de dinero a cambio de desempeñar los servicios requeridos. Pero palabras son palabras.

Tengo dudas de que los autores discreparían con la afirmación de la Corte Suprema en cuanto descripción de la realidad. Igual que Samuelson (en el epígrafe) ellos estaban describiendo la lógica del modelo y no un aspecto empírico de la economía. En el enfoque post-walrasiano presentado aquí, el ejemplo de Alchian y Allen luciría algo diferente. Resulta evidente que el empleador simplemente rechazaría cualquier demanda salarial efectuada por el trabajador a menos que se trate de w^*, esto es, el salario que maximiza beneficios. Un atributo interesante de los enfoques post-walrasianos es que pueden incorporar fácilmente (en vez de oscurecer) lo que parece ser un hecho indiscutible de la relación de empleo. Pero el modelo de poder desarrollado aquí es demasiado simple como para constituir la base de algo más que no sea una comprensión preliminar de las relaciones sociales en el lugar de trabajo o de las transacciones en el mercado de crédito. Una debilidad crucial de este modelo es que, buscando capturar la naturaleza esencialmente jerárquica de las relaciones entre clases – la "cascada" descendente de poder en la figura 10.2, no contempla casos en los cuáles el poder es ejercido bilateralmente y no de forma asimétrica.

Señaladas estas limitaciones, el modelo provee un argumento razonable para dudar del viejo dicho, "Los ricos son diferentes de los otros; ellos tienen más dinero". Efectivamente, la riqueza determina la restricción presupuestal del individuo y por tanto su posibilidad de acceder a mayor cantidad de bienes y servicios. Pero aquellos con la suficiente riqueza para desarrollar sus propios proyectos o acceder al crédito a la tasa de interés vigente disfrutan de algo más que un mayor poder adquisitivo. Estos individuos están al mando de otras personas y no solamente de bienes. El acceso al capital les permite contratar trabajo y ocupar posiciones donde es posible ejercer poder del lado corto en mercados que no se vacían. Thomas Hobbes estaba en lo cierto "Riqueza combinada con generosidad es Poder; porque éste busca amigos y sirvientes" (1968[1651]:150). En efecto, en los tiempos de Hobbes el término "sirviente" hacía referencia a cualquier empleado.

PARTE III:

Cambio: La coevolución de las instituciones y las preferencias

Capítulo Once

EVOLUCIÓN INSTITUCIONAL E INDIVIDUAL

Los pueblos egoístas y beligerantes no se unen y, sin cohesión, nada puede lograrse. Una tribu que posea…un gran número de miembros valientes, comprensivos y fieles, quienes estén siempre dispuestos a advertir del peligro para ayudarse y defenderse los unos a los otros…se expandirá y triunfará sobre otras tribus…Por lo que las cualidades sociales y morales tenderán lentamente a avanzar y a difundirse por todo el mundo.

-Charles Darwin, *El origen del hombre* (1873)

En cierta etapa de su desarrollo, las fuerzas materiales de producción (tecnologías)… entran en contradicción con…las relaciones de propiedad con las que habían estado trabajando anteriormente. Desde las formas de desarrollo de las fuerzas de producción, estas relaciones se transforman en sus cadenas. Entonces comienza el periodo de la revolución social.

-Karl Marx « *Prefacio », Critica a la economía política* (1859)

El segundo epígrafe es de Marx (1904 :11-12), el primero de Darwin (1998 :134)

En Octubre de 1989, el secretario general del Partido Comunista de Alemania del Este, Erich Honecker, celebró grandiosamente el cuarenta aniversario de la fundación de la República Democrática Alemana como una « necesidad histórica » y un « giro clave en la historia del pueblo alemán ». Para conmemorar el evento se llevaron a cabo desfiles y demostraciones.[1] Los que se oponían al régimen organizaron alrededor de una docena de manifestaciones durante los meses de verano, pero atrajeron menos de 10.000 participantes en total. Doce días después de su discurso, Honecker dimitió, dado que las demostraciones anti-régimen crecieron, primero en Leipzig y luego alrededor de todo el país, con un millón y medio de participantes en octubre y el doble en noviembre. En menos de un mes, alemanes del este y del oeste bailaron sobre el muro de Berlín, y lo desmantelaron. Menos de un año después de que Honecken conmemorara la República Democrática Alemana, dejó de existir y su territorio se unió a la República Federal Alemana. Como consecuencia, los ciudadanos de la antigua nación comunista pasaron de un sistema de gobierno a otro, con un nuevo conjunto de de derechos de propiedad y procesos políticos. Pocos habían anticipado lo repentino y amplio de estos y otros cambios institucionales drásticos que tuvieron lugar a lo largo de la mayor parte del mundo anteriormente comunista en ese periodo.

Un proceso de cambio institucional igualmente dramático pero menos anunciado concierne a la dolorosa y peligrosa práctica de la circuncisión femenina y a otras formas de mutilación del aparato genital femenino (FGC) en muchas partes de África.[2] Como el vendado de los pies (flor de loto), práctica ampliamente difundida en China, la FGC es una convención a la que las familias se adhieren con el fin de asegurarse que sus hijas puedan contraer matrimonio. La expansión de la escolarización y otras influencias de modernización en el continente durante el siglo veinte dejaron intacta la práctica del FGC, incluso extendiéndose en algunas regiones. Al comienzo del siglo veintiuno se estimó que dos millones de niñas africanas sufrían esa práctica cada año.

Pero en una reunión llevada a cabo en el año 1997 en la pequeña población Bambara de Malicounda en Senegal, los residentes prometieron que *todos* rechazarían la

[1] Este relato se basa en Lohmann (1994).
[2] Este relato aparece en Mackie (1996) y Mackie (2000).

práctica de FGC. El cambio en Malicounda no fue incitado por una campaña anti-FGC sino por una organización no gubernamental que había reunido a las mujeres con el fin de promover la alfabetización y con el fin de considerar el desarrollo de la comunidad y tratar los problemas de salud. En la cercana Keur Simbara, los habitantes –prudentemente-, decidieron consultar a cada una de las poblaciones de su esfera de posibles enlaces matrimoniales y finalmente, esas trece poblaciones colectivamente se comprometieron a abandonar la práctica. Tras estos acuerdos a nivel de población, los representantes de otro grupo de dieciocho poblaciones de la etnia Fulani, tomaron el mismo camino. Los compromisos en grupo se extendieron de comunidad en comunidad. En menos de un año desde la declaración de los Fulani, el gobierno de Senegal declaró ilegal la práctica de la FGC.

Un ejemplo final de cambios institucionales viene de Filipinas, en donde el contrato tradicional que rige la cosecha de arroz se llama *hunusan* ("compartir" en la lengua Tagalog). De acuerdo al sistema *hunusan*, cualquier miembro de la comunidad puede participar en la cosecha de los campos de un agricultor, recibiendo un sexto de la cantidad que él mismo cosecha.[3] El agricultor no puede legalmente negar ese derecho a nadie y, por costumbre, los miembros de su familia pueden no participar pero tampoco pueden -el propio agricultor o sus familiares-, supervisar el trabajo. Durante los años 60', la sexta parte producía un rendimiento por hora de trabajo de cosecha siendo equivalente a las posibles ganancias-salariales en las áreas rurales, constituyendo un equilibrio entre los contratos tradicionales y modernos. Sin embargo, el aumento del uso de altas variedades de producción de arroz durante los años 1970' y 1980' (la Revolución Verde) casi dobló la producción y por ello se incrementó de forma importante el valor de la sexta parte de la cosecha que estipulaba el sistema *hunusan*. Como consecuencia de ello, a finales de los años 1970', cosechar bajo el sistema *hanusan* daba una renta sustancialmente más alta que la siguiente mejor alternativa del trabajador (trabajo asalariado).

Algunos de los grandes propietarios de las tierras buscaron sacar ventaja del cambio reduciendo la fracción de cosecha a un noveno, pero esta violación de la

[3] Basado en Hayami (1998) y Hayami y Kikuchi (1999).

costumbre causó mucha indignación entre los cosechadores, y ello tal vez explique los sospechosos incendios nocturnos de tierras cultivadas sin cosechar. Posteriormente, las granjas más grandes invirtieron de forma importante en trilladoras mecánicas y en la supervisión del trabajo de cosecha. Sin embargo, las granjas más pequeñas continuaron ofreciendo la sexta parte pero impusieron la obligación tradicional - muy común en regiones adyacentes – de restringir el trabajo de cosecha a quienes habían hecho trabajos gratuitos de desherbado en la época de cultivo anterior. Contrariamente a la estrategia que adoptaron los grandes propietarios, la nueva obligación impuesta por los pequeños granjeros no violaba el principio de reciprocidad en el que se basaba el sistema hanusan. Hayami (1998:45) relata que "en la mente de los pobladores el desherbado sin pago directo se considera…una expresión de gratitud de los trabajadores por la buena voluntad del dueño de la granja quien les da un ingreso estable garantizado…por tiempo de trabajo". Al unir dos contratos tradicionales, el sistema hanusan modificado disminuyó la remuneración de facto del trabajo de cosecha a casi exactamente la misma tarifa que el trabajo asalariado, lo que eliminaba las rentas que introdujo la Revolución Verde.

En capítulos anteriores he tratado de mostrar cómo funcionan las instituciones: cómo proveen incentivos y restricciones teniendo en cuenta tanto los comportamientos individuales como las consecuencias agregadas resultantes, y también cómo las instituciones influyen en las preferencias y creencias individuales. En éste y en los siguientes dos capítulos tomo las preguntas más difíciles: ¿Cómo cambian las instituciones? y ¿Cómo coevolucionan las preferencias y creencias individuales con sus entornos institucionales? Estas preguntas están entre las más importantes e intelectualmente desafiantes de las ciencias sociales y del comportamiento, y han ocupado a algunas de las grandes mentes en los últimos tres siglos – Adam Smith, David Hume, Karl Marx, Karl Menger, Joseph Schumpeter y Frederich Hayek, entre otros. Desde la aparición en la economía del paradigma Walrasiano a finales del siglo diecinueve, los procesos de cambio institucional y de desarrollo individual ocuparon una posición periférica en las ciencias sociales y, especialmente, en la economía. En parte como resultado, no se han desarrollado modelos formales sobre el cambio institucional y

la evolución individual hasta hace pocos años, cuando lo hizo posible el desarrollo de nuevas herramientas analíticas.

En éste y en los siguientes dos capítulos, haré uso de estos avances analíticos para traer algunas ideas evolutivas de Darwin y Marx que influencian el proceso de cambio institucional y, al mismo tiempo, identificaré algunas de las deficiencias de sus perspectivas.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TEMAS

Recordemos que las *instituciones* se refieren a las leyes, reglas informales y convenciones que dan una estructura permanente a las interacciones sociales, influyendo en quien conoce a quien, para realizar qué tareas, con qué posibles líneas de acción, y con qué consecuencias de las acciones realizadas conjuntamente. Para algunas tareas analíticas tiene sentido tomar el entorno institucional como dado, a menudo describiendo las reglas relevantes como si se tratara de un juego con una estructura específica. En el modelo del mercado laboral presentado en el capítulo 8, este enfoque se ejemplificó al tratar al empleador como si fuera quien inicia el juego con un conjunto de estrategias dado (la tasa salarial, el nivel de supervisión, el nivel de empleo) y el empleado como el segundo jugador con un conjunto diferente de estrategias, que también vendría dado. En este caso, el juego *describe* las instituciones relevantes.

Sin embargo, si estamos interesados en el proceso de evolución institucional, necesitamos representar a las instituciones no como limitaciones exógenas dadas sino más bien como el *resultado* de las interacciones individuales. En otras palabras, queremos ir "detrás" del juego describiendo a las instituciones para investigar la interacción desde la que evolucionan. Para ello, especificamos un juego subyacente que tiene como resultados posibles un número de maneras distintas en las que los participantes podrían interactuar. Los *resultados* de este juego subyacente son entonces las instituciones, y el proceso de cambio institucional va a ser estudiado como un cambio de uno a otro de esos resultados.

Una forma perspicaz de describir los resultados del juego subyacente es decir que existen convenciones, es decir, equilibrios de Nash en un juego de *n*-personas en el cual la adhesión individual al comportamiento convencional es una mejor respuesta siempre y cuando el individuo crea que un número suficiente de los otros también se adherirá a la convención. El cambio institucional ocurre cuando una convención es desplazada por otra. Así, el análisis de la innovación institucional y el cambio se convierten en un problema de *selección de equilibrio*, eso es, de dar las razones por las que un equilibrio pareciera emerger y persistir, cuando es posible otro equilibrio.

Consideremos un caso específico. Los aspectos del mercado laboral del apartheid en Sudáfrica donde había una convención (o un conjunto de convenciones) que regulaba los patrones de desigualdad racial existentes a lo largo de casi toda la historia conocida y que se formalizó a comienzos del siglo veinte, especialmente después de la segunda guerra mundial. Para los blancos, un aspecto de la convención puede ser expresado como: ofrezca solo bajos salarios por trabajos de servidumbre a los negros. Para los negros, la convención era: ofrezca su propio trabajo a bajos salarios; no pida más. Estas acciones representan las mejores respuestas mutuas: siempre y cuando la mayoría de los empleadores blancos se adhirieran a su parte de la convención, la mejor respuesta de los trabajadores negros era la de adherirse a su parte de la convención, y viceversa. El apartheid puede describirse como una convención porque otras mejores respuestas mutuas -no raciales y más igualitarias- eran, en principio, posibles.

El poder de las convenciones del mercado laboral del apartheid se plasma en el hecho de que los salarios reales de los trabajadores negros de las minas de oro no aumentaron entre 1910 y 1970, a pesar de las escaseces periódicas de trabajo en las minas y de que muchas veces aumentara la productividad.[4] Pero una serie de huelgas que comenzaron a principios de los años 70' y que se aceleraron después de mediados de los 80' mostraron el rechazo a la convención por parte de un número creciente de trabajadores negros. Al hacer esto, por supuesto, los trabajadores y otras partes no se adecuaban a la mejor respuesta de la convención status quo del apartheid. Su desviación

[4] Este relato esta en Karis y Gerhart (1997), Wilson (1972), y Wood (2000).

de la convención provocó desviaciones de los líderes de las empresas: haciendo frente a las no-mejores respuestas de muchos trabajadores negros, en huelga por unos salarios mejores, muchos creyeron que la vieja convención ya no era una mejor respuesta, llevándolos a alterar sus relaciones laborales, a incrementar los salarios reales y a promocionar a los trabajadores negros. Las acciones de no mejor respuesta de los trabajadores negros alteraron algunas de las mejores respuestas de los empleadores; como resultado, la convención finalizó. En una década, el sistema completo del apartheid fue abandonado.

El caso sudafricano ilustra uno de dos procesos por los que las instituciones cambian: el surgimiento en una sociedad de un gran número de individuos que actúan de forma que violan la convención y, eventualmente, la desplazan. A menudo, el proceso toma la forma (como en el materialismo histórico de Marx) de un conflicto entre actores interdependientes que se benefician de manera diferenciada por una u otra forma institucional. Un proceso intragrupal de cambio institucional puede ser una ruptura radical con el pasado, como en el caso de la desaparición del comunismo de Alemania Oriental y la práctica del FGC en Senegal. Pero no es necesariamente así. El cambio institucional también puede ocurrir como consecuencia del acomodamiento gradual de las instituciones a las nuevas demandas y oportunidades (como con la modificación del sistema *hanusan* en Filipinas). En el capítulo 12 utilizo como ejemplo una dinámica de grupo que induce a la sociedad a cambiar de una convención a otra.

El segundo proceso que induce la evolución institucional o individual es la competencia *entre grupos* regidos por instituciones diferentes. De acuerdo con este enfoque, las instituciones exitosas son aquellas que contribuyen con la supervivencia de naciones, empresas, bandas y unidades etnolingüísticas, en competencia con otros grupos. Hayek, por ejemplo, utiliza un argumento de este tipo para explicar la razón por la cual el sistema de mercado – su "orden extendido"- ha proliferado en todo el mundo. Darwin (en el epígrafe) pensaba que la competencia entre grupos difundiría los rasgos individuales en beneficio del grupo, como la valentía. En el capítulo 13, estudio la evolución de las preferencias en referencia a las otras personas (*other regarding preferences*) como resultado de conflictos entre grupos utilizando un modelo de *selección de grupo* (o

selección multi-nivel). La transformación de instituciones estudiada en este capítulo –lo que yo llamo la primera revolución de derechos de propiedad- se basa en un proceso combinado de competencia entre grupos e intragrupal que produce una inclinación de una convención hacia otra.

A menudo es útil –como una forma de disciplinar el proceso de elaboración de una teoría- tener una idea clara acerca del fenómeno empírico que uno quisiera comprender. Seis hechos sobre el cambio institucional ilustrados con ejemplos de Sudáfrica, Alemania, Senegal y Filipinas muestran características generales del proceso de cambio institucional, y ocuparan un lugar destacado en el relato sobre innovación institucional que se ofrece más abajo.

El primero es que muchas instituciones importantes –aquellas que rigen relaciones entre clases económicas, por ejemplo-, se describen mejor con un juego de población subyacente que es asimétrico tanto en el conjunto de estrategias como en las ganancias, y las diferentes subpoblaciones poseerían diferentes roles en el juego. Como ejemplo, podemos encontrar las instituciones que rigen las partes de la cosecha, los salarios y las condiciones de trabajo de los empleados, así como la devolución de las deudas. Dado que en estos casos los resultados distributivos varían entre convenciones, muchos equilibrios serán óptimos de Pareto. Por esta razón, los subgrupos en la población pueden tener *conflictos de intereses* en relación a lo que consigue la convención.

Segundo, *azar o desarrollos exógenos*, literalmente, eventos fuera del modelo – juegan un rol importante en la evolución institucional (el fin de la guerra fría y el inusual liderazgo de los Presidentes Klerk y Mandela en la transición sudafricana, por ejemplo). Mientras que los desarrollos exógenos representan tendencias seculares bien comprendidas como el cambio técnico (como en el caso Filipino), la tarea analítica es de anticipar las formas en que los cambios pueden eliminar el equilibrio que representa la convención status quo y determinar qué nuevo equilibrio podría, entonces, ser favorecido. El (*locus classicus*) de esta forma de pensar es la idea de Marx, expresada en el epígrafe, sobre que el avance de la tecnología induce al cambio institucional cuando la convención reinante inhibe ("traba") el progreso técnico que sería posible bajo otras

instituciones. En otros casos, es revelador introducir esos elementos que suceden por azar como "ruidos de comportamiento" similares a las mutaciones del marco Darwinista, excepto que estos no se pueden heredar. Más adelante combino el cambio técnico exógeno y el ruido de comportamiento en el modelo de transformación de los derechos de propiedad asociado al auge de la agricultura. En el capítulo 13, presento el azar como una mutación genética hereditaria.

Tercero, el proceso de cambio de una convención institucional a otra a menudo es impulsada por una *acción colectiva* llevada a cabo por miembros de un grupo desfavorecido bajo la convención status quo que busca desplazarla a favor de un conjunto de instituciones más beneficiosas. Este fue el caso en los ejemplos de Senegal, Sudáfrica y Alemania. Por ello, una jugada de no mejor respuesta es a menudo deliberada y no accidental, y no está bien modelada como ruido de comportamiento o como mutaciones. El papel de la acción colectiva será desarrollado en el capítulo 12.

Cuarto, aun si (como lo sugiere Marx) el cambio institucional puede representarse como una adecuación al proceso de cambio técnico, a menudo observamos la persistencia durante largos períodos de tiempo de *convenciones ineficientes* (en referencia a aquellas como la siembra tardía en Palanpur en la que casi todos ganan menos en comparación con una convención alternativa).

El quinto hecho que sugieren los ejemplos de Sudáfrica, Senegal y Alemania y que fueron documentados en un número impresionante de estudios históricos y antropológicos es que a menudo las convenciones exhiben una estabilidad a largo del tiempo seguida de una precipitosa caída y del surgimiento rápido de nuevas convenciones que, a su vez tendrán una estabilidad duradera. Los procesos dinámicos subyacentes generan lo que los biólogos llaman *equilibrio puntuado.* En el capítulo 2 se dieron ejemplos; otros a tener en cuenta son la rápida difusión del uso generalizado de pronombres personales familiares en lugar de pronombres personales formales que tuvo lugar en muchas lenguas europeas en el curso de una década (Paulston 1976), y el giro igualmente drástico en la norma (que llevaba tiempo establecida) sobre el reparto de la

cosecha a la que tenían derecho los agricultores que pasó de la mitad a los tres cuartos durante los años 80' en Bengala occidental, descrita en el prólogo.

Un ejemplo particularmente fascinante fue registrado por Edmund Leach (1954:198) en las tierras altas de Birmania (hoy Myanmar). Dos estructuras sociales radicalmente distintas se sucedieron una a la otra como forma de gobierno:

> Los *gumsa* se conciben a sí mismos como regidos por jefes que son miembros de la aristocracia por herencia; los *gumlao* repudian toda noción de diferencia de clases por herencia…Pero, aunque las dos ideas representan…dos modelos fundamentalmente opuestos de organización…las comunidades *gumsa* se han convertido en comunidades *gumlao* y viceversa.

Finalmente, el ambiente institucional afecta la distribución de las preferencias en la población, mientras que las preferencias de los actores influyen en el proceso de cambio institucional. Por ejemplo, el colapso de las instituciones del apartheid se explica en parte por la repugnancia y la rabia que provoca el racismo, y la desaparición del apartheid también contribuye a la proliferación de preferencias e identidades no raciales entre la población sudafricana. Un modelo adecuado debe, por lo tanto capturar los *procesos coevolutivos* por los que las instituciones a nivel grupal y las preferencias individuales forman parte de un sistema dinámico unificado.

Por supuesto que un modelo formal puede capturar solo parcialmente los casos empíricos presentados. Comienzo con las preferencias endógenas dando una interpretación sobre cómo las instituciones económicas y otras instituciones dan forma a la evolución de nuestras motivaciones. Después presento un modelo sobre la forma en la que las preferencias cambian gracias a un proceso de herencia cultural, para tras ello mostrar cómo el proceso de cambio institucional puede, a su vez, inducir el cambio en las preferencias. Finalmente, retomo el problema de la evolución de los derechos de propiedad presentado en el capítulo 2, introduciendo un modelo basado en la dinámica de la réplica dentro del grupo junto con un proceso de selección entre grupos. Uso este modelo para justificar la aparición y proliferación de los derechos de propiedad basados en la posesión que se surgieron al mismo tiempo que el cambio técnico asociado a la aparición de la agricultura.

LA EVOLUCIÓN CULTURAL DE LAS PREFERENCIAS

Adquirimos preferencias a través de la herencia genética y el aprendizaje cultural. Dado que ambos están influenciados por instituciones económicas y no económicas, las preferencias son endógenas. El modelo que desarrollo destaca la forma en la que las estructuras de interacción social influyen en la dirección y el ritmo de la evolución de las preferencias. Las preferencias pueden ser endógenas por otros motivos. Por ejemplo, el adoctrinamiento y la publicidad religiosa y política son indudablemente importantes. No obstante, en los estudios empíricos existentes que tratan sobre preferencias por las marcas de comida, de jabón, de películas y de otros tipos de bienes consumibles en los que uno esperaría un efecto de inculcación importante y deliberado, la publicidad parece ser menos importante que los contactos personales y otras influencias. Las preferencias son como el acento; podemos intentar adquirirlas –aprendiendo a amar a Prokofiev y a las serpientes, o adoptando un "acento de clase alta"-, pero sólo somos ligeramente conscientes de cómo adquirimos la mayor parte de nuestro acento. Por esta razón, los modelos que vienen después están estructurados como los estudios de cambio en el lenguaje. Teniendo en cuenta los intensivos estudios empíricos del cambio lingüísticos en Filadelfia, por ejemplo, William Lavov concluyó que:

> los rasgos lingüísticos no se transmiten a través de las fronteras del grupo simplemente por la exposición a los medios de comunicación o en las escuelas…Nuestro sistema básico de lenguaje no se adquiere de los maestros de escuela o de los anunciantes de la radio, sino de amigos y competidores: aquellos a los que admiramos, y aquellos frente a los cuales tenemos que ser lo suficientemente buenos para vencer. (Labov 1983:23)

Lo que se deduce no es que las instituciones como las escuelas y las iglesias no son importantes, sino que la comprensión de su importancia evolutiva puede fortalecerse viéndolos –junto con los mercados, las empresas, las familias y los gobiernos – como escenarios de interacción social distintos, que afectan la réplica diferencial de los rasgos del comportamiento.

En los procesos de herencia cultural, los comportamientos se aprenden de los padres (transmisión vertical), de las personas de las generaciones anteriores (transmisión oblicua), o del propio cohorte (transmisión horizontal). Para cada tipo de transmisión, el

aprendizaje se presenta como copia: adoptar la misma religión que los padres o cambiar a una nueva religión debido al contacto con un profesor, por ejemplo. ¿Porqué algunos comportamientos de las personas son copiados y otros no? Hasta el momento (capítulos 2 y 7), presenté modelos de aprendizaje basados en las ganancias, en los que los comportamientos de aquellos que son materialmente exitosos tienden a ser copiados. Pero también son importantes otras influencias. El proceso de réplica cultural puede favorecer a los numerosos frente a los raros independientemente de su éxito económico: la presión social por la uniformidad se encuentra entre las tendencias humanas reportadas más convincentes.[5] Siguiendo a Boyd y Richerson (1985), por *transmisión mediante el conformismo* quiero decir que la probabilidad de que un individuo adopte un comportamiento particular varía con el predominio de ese comportamiento en la población (independientemente de otras influencias en el aprendizaje, como la ganancia relativa). La importancia de la frecuencia de la población de una tendencia de comportamiento podría surgir si los individuos sólo buscasen adoptar lo que ellos consideran que es el comportamiento más común. Pero podría surgir el conformismo porque las instituciones sociales privilegiasen en el proceso de transmisión los comportamientos que fuesen más comunes. sureste sería el caso si los modelos culturales con mayor exposición fuesen aquellos que adoptaran las normas de comportamiento más comunes, como ocurre en la mayoría de los sistemas escolares contemporáneos en los que los profesores tienden a ser escogidos de entre los grupos numéricamente predominantes. El modelo de simulación usado más abajo para analizar la primera revolución de los derechos de propiedad introduce la transmisión mediante el conformismo exactamente de esta forma: el modelo cultural de una persona es desproporcionadamente probable que sea extraído de la sub-población numéricamente predominante.

El proceso de transmisión cultural sólo describe cómo han evolucionado las preferencias *mismas*, presumiblemente, bajo la influencia de la selección natural, la selección cultural de grupo, el azar y otras presiones evolutivas. Teniendo en cuenta la naturaleza endógena del proceso de aprendizaje, un modelo plausible debe proponer un proceso de transmisión capaz de reproducirse a sí mismo. Es fácil ver como copiar al

[5] Ver Boyd y Richerson (1985:223ff), Roos y Nisbett (1991:30ff), Bowles (1998), y los trabajos citados aquí.

exitoso puede ser una regla de aprendizaje que proliferaría. El aprendizaje por conformismo también pasa esta prueba ya que existen razones teóricas convincentes para creer que, bajo condiciones bastante generales en las que el aprendizaje es costoso, la transmisión de rasgos mediante el conformismo contribuiría al éxito material y reproductivo de los individuos por lo que podría haber evolucionado bajo la influencia de su herencia genética o cultural.[6] El modelo de la siguiente sección clarifica la intuición detrás de los resultados: siempre y cuando el conformismo no sea demasiado común, es una forma efectiva de reducir los costos de aprendizaje.

Para mostrar la influencia de las instituciones económicas y no económicas en las preferencias, voy a extender el modelo de dinámica de réplica ("*replicator dynamic model*"), presentado en el capítulo 2 para reproducir las preferencias basadas en las ganancias y el conformismo en relación al cambio de las mismas. Consideremos una población en la que los individuos tienen una o dos normas aprendidas, x e y, con frecuencias de población p y $1-p$ con $p \in [0, 1]$. Los miembros de la población son emparejados aleatoriamente para que interactúen en un juego de dos personas, simétrico y de un solo período, cuyas ganancias se denotan como sigue $\pi(x, y)$ es la ganancia para la estrategia que dicta la norma x ante un compañero que juega de acuerdo a la otra norma. (Me referiré a "norma" para hacer referencia a la estrategia dictada por la norma, cuando sea apropiado.) Como en el capítulo 2, $b_x(p)$ y $b_y(p)$ son las ganancias esperadas por un comportamiento de acuerdo a las normas x e y en una población p por ciento de los cuales son de tipo x.

El proceso de actualización es formalmente el mismo que en los modelos de dinámica de la réplica de los capítulos 2 y 7, excepto que para reducir el desorden de notación, asumo que cada miembro de la población está en modo de actualización en cada periodo ($\omega = 1$). Sin embargo, en lugar del proceso de actualización monótona en pagos modelado allí, los individuos actualizaran sus acciones a la luz de *dos* elementos de información, sus ganancias en relación a las de los otros y la frecuencia de los dos rasgos en la población, y del *grado de conformidad* que mide la importancia del último con respecto al anterior. De este modo, se define el *grado de conformismo*, $\lambda \in [0, 1)$, como la

[6] Feldman, Aoki y Kumm (1996), Boyd y Richerson (1985), Henrich y Boyd (1998).

importancia del aspecto conformista en el proceso de aprendizaje relativa a la influencia basada en las ganancias, siendo 1 – λ la importancia relativa de las ganancias y siendo k la frecuencia en la población de la norma x para la cual el aprendizaje mediante conformimo no tiene ningún efecto (posiblemente sea un medio), mientras que para $p > k$ la prevalencia de la norma x en la población le favorece en el proceso de actualización, independientemente de la (también dependiente de la frecuencia) ganancia esperada de las normas. [7] Definimos la propensión de réplica de una norma, r_x y r_y.

$$r_x = 1/2[\lambda(p-k) + (1-\lambda)(b_x - b_y)]$$
$$r_y = 1/2[\lambda(k-p) + (1-\lambda)(b_y - b_x)] \quad (11.1)$$

(Dado que la dinámica depende sólo del tamaño relativo de las dos propensiones de la réplica, el ½ es una conveniencia arbitraria que permite la simplificación en la expresión que sigue inmediatamente.) Con la probabilidad β ($r_y - r_x$), un tipo x cambiara a un tipo y si tiene como pareja con un tipo y, y $r_x < r_y$;si $r_x \geq r_y$, el individuo no cambia. Quienes son emparejados con alguien de su mismo tipo no cambian. Un proceso análogo describe el proceso de cambio de los tipos y.

Utilizando la derivación de la dinámica de la réplica del capítulo 2, tenemos

$$\frac{dp}{dt} = p' - p = p(1-p)\beta(r_x - r_y) = p\beta(r_x - \underline{r}) \quad (11.2)$$

donde $\underline{r}$ es la propensión de réplica promedio del grupo y, como anteriormente, el *coeficiente de adopción* β es una constante positiva que refleja el mayor efecto del cambio de diferencias relativamente grandes en las propensiones de réplica (apropiadamente ajustada de modo que la posibilidad de cambio varíe en la unidad de intervalo).

Por la ecuación (11.2) es claro que $dp/dt = 0$ si $r_x - r_y = 0$, lo que requiere que

[7] El efecto del conformismo no necesita ser lineal en p, por supuesto, pero nada se ganaría con una formulación más general.

$$\frac{\lambda(p-k)}{1-\lambda} = b_y(p) - b_x(p) \tag{11.3}$$

o si p es 0 ó 1 (porque cuando $p = 1$, $r_x = \underline{r}$). Cuando se satisface la ecuación (11.3), p es estacionaria porque los efectos de la transmisión mediante el conformismo (el lado izquierdo de la ecuación 11.3) palian justamente los efectos de las ganancias diferenciales (el lado derecho de la ecuación). Así, en presencia de transmisión mediante el conformismo, y para $p \in [0, 1]$, las ganancias que, en equilibrio, corresponden a la norma favorecida por el conformismo serán siempre menores que las ganancias de la norma de mayor prevalencia. La figura (11.1) muestra un equilibrio como ese.

Para $p \in [0, 1]$, dp/dt toma el signo de $r_x - r_y$. Un equilibrio es asintóticamente estable (auto corregible) si la derivada de la ecuación (11.2) con respecto a p es negativa, lo que requiere que

$$\lambda < (1-\lambda)\left(\frac{db_y}{dp} - \frac{db_x}{dp}\right) \tag{11.4a}$$

ó

$$\frac{\lambda}{1-\lambda} < \pi(y,x) - \pi(y,y) - \pi(x,x) + \pi(x,y) \tag{11.4b}$$

lo cual se satisface si la ventaja del conformismo dada en x por un pequeño aumento en p, a saber $\lambda/(1-\lambda)$, está más que la compensación por la ventaja de ganancia conferida en y por el mismo aumento en p (el lado derecho). En la figura (11.1), p^* representa la solución a la ecuación (11.3) que satisface la ecuación (11.4) y, por lo tanto, es distribución de normas en equilibrio estable.

De las ecuaciones (11.3) y (11.4a) vemos que el conformismo tiene dos efectos.

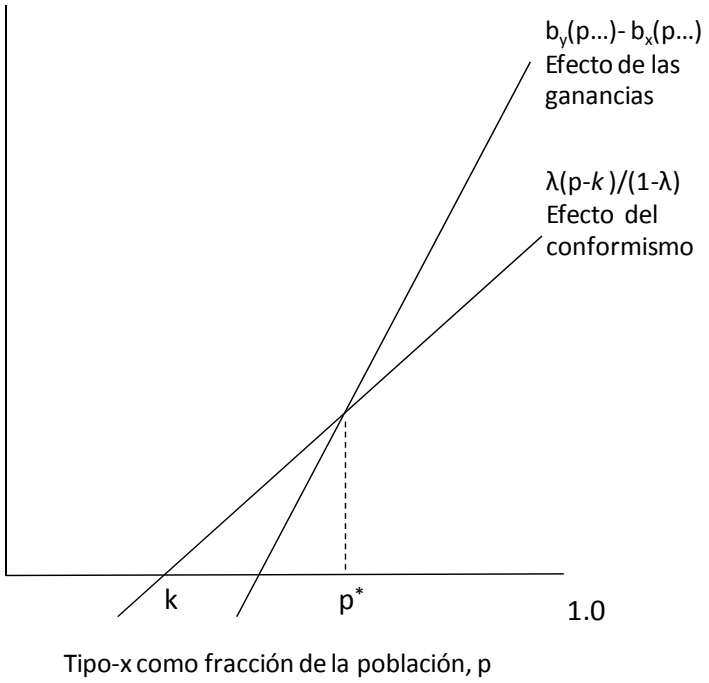


FIGURA 11.1 Equilibrio cultural. La estacionariedad de p requiere que en $p = p^*$ que las presiones del conformismo que favorecen la copia de *x* sean compensadas por la ventaja en ganancias de *y*.

Primero, la ecuación (11.3) muestra que las estrategias que producen ganancias menores pueden persistir. Por ejemplo, x es una estrategia evolutivamente estable (ESS) en esta dinámica de réplica cultural siempre y cuando las ganancias esperadas de un pequeño número de jugadores tipo *y,* que fueran introducidos en una población homogénea de tipos *x,* exceda las ganancias de los jugadores-*x* en menos de λ (1-k)/ (1- λ). Esta condición es obviamente menos restrictiva que la ESS convencional, que requiere que las ganancias de los jugadores mutantes tipo *y* sean menores que las ganancias de los jugadores *x* preexistentes. De esta forma, en la población pueden persistir comportamientos que no son de mejor respuesta en términos de las ganancias del juego.

Segundo, niveles suficientemente altos de conformismo deben violar la ecuación (11.4), haciendo que p^* sea un equilibrio inestable y por consiguiente lo convierten en el límite de la cuenca de atracción del equilibrio en $p = 0$ y en $p = 1$. En ausencia de conformismo, la estabilidad solo requiere que la parte derecha de la ecuación (11.4) sea

positiva, obviamente una condición más débil. Contraintuitivamente, el conformismo, entonces, debería ayudar a explicar tanto el equilibrio puntuado que caracteriza el rápido cambio cultural y, también, la larga supervivencia de normas individuales costosas, sean estas benéficas para el grupo o no. El conformismo, de esta forma, se agrega a la complementariedad estratégica (retroalimentación positiva) del tipo encontrado en los juegos de Aseguramiento como la causa de la persistencia de comportamientos y convenciones socialmente disfuncionales.

¿Cómo podría ser usado el modelo descrito arriba para analizar el efecto de las instituciones económicas en la evolución de las preferencias?

PREFERENCIAS ENDÓGENAS

Los cambios en las estructuras de ganancias o en otros detalles del juego en el que los individuos están en parejas, o en el grado de conformismo, desplazaran la distribución en equilibrio de normas de comportamiento en una población si p^* es interior y estable. Si p^* es inestable, estos cambios cambiaran el tamaño relativo de las cuencas de atracción de los dos equilibrios extremos, alternando la probabilidad de persistencia de uno o el otro en un ambiente estocástico. Esta observación sugiere un modo para estudiar la endogeneidad de las preferencias: utilizar la ecuación (11.3) para estudiar el desplazamiento de p^* ocasionado por cambios institucionales. En la figura 11.1, por ejemplo, si una reforma educativa para aumentar el número de maestros de grupos minoritarios redujera la extensión de la transmisión mediante el conformismo, ello desplazaría p^* hacia la izquierda. De la misma forma, cambios en los parámetros que reflejan la estructura de interacciones sociales en el capítulo 7 – repetición de las interacciones, emparejamiento no aleatorio, y el costo de la información sobre su propio compañero – desplazarán la distribución de las normas en equilibrio.

Un ejemplo del uso del modelo anterior para explorar el efecto de las instituciones en una preferencia particular, es el que enfatizó Joseph Shumpeter en su teoría del espíritu emprendedor, innovación y crecimiento económico, es decir, de disposición a

innovar y a liderar como opuesto a imitar y a seguir. Consideremos un ambiente cambiante en el que los miembros de una población están en parejas para interactuar en un juego simétrico con dos estrategias. La elección de las parejas no se hace aleatoriamente: si la fracción de la población que es de los tipos *x* es *p*, entonces los tipos *x* serán emparejados con otros de su mismo tipo en una media que no es el *p* por ciento de las veces, sino que es el $\mu_{xx} = s + (1 - s)\ p > p$ por ciento de las veces. Del mismo modo, los tipos *y* serán emparejados con tipos *x*, el $\mu_{xx} = (1 - s)\ p < p$ por ciento de las veces. La diferencia entre estas dos probabilidades condicionadas, *s*, es el grado de segmentación presentado en el capítulo 7.

La estrategia del *aprendizaje* (L) investiga el ambiente a un costo de 1 y, sobre la base del conocimiento resultante, selecciona una acción que da beneficios de 2. La estrategia de la *imitación* (I) no cuesta nada, dando beneficios de 2 si el imitador está emparejado con un aprendiz y da $2 - \sigma$ si la pareja está compuesta por dos imitadores, donde $\sigma > 1$ es una medida adecuada normalizada de la variación del ambiente. La estructura de ganancias refleja que los aprendices siempre se adaptan al ambiente actual (pero a un costo), mientras que los imitadores solo lo hacen si están emparejados con un aprendiz por lo que son capaces de obtener sin costo la actualización de su conocimiento. En los casos en que un imitador está en pareja con otro imitador, éste copia el comportamiento que no fue actualizado a la luz de la situación en curso. La forma errada en que adapta su comportamiento depende de la amplitud del cambio del ambiente, σ. Permitamos que *p* sea igual a la fracción de la población de "aprendices". Si la actualización es simplemente monótona en ganancias (ignorando el conformismo al poner $\lambda = 0$ en la ecuacion (11.1), la condición de estacionariedad para *p* es $b_L = b_I$,

$$p^* = \frac{\sigma - 1}{(1 - s)\sigma}$$

Vemos que $dp^*/d\sigma > 0$, entonces, como uno esperaría, un incremento en la estocasticidad del ambiente aumenta la frecuencia de los aprendices en la población. Se muestra fácilmente que $p^* < p^{max}$, es la frecuencia de la población que maximiza las ganancias promedio cuando las parejas se forman aleatoriamente. Lo que se intuye de este resultado es que los aprendices generan beneficios sociales por encima de sus beneficios

privados (transmiten información a los imitadores cuando se los copia). De este modo, el nivel de equilibrio de los aprendices es menor que el nivel socialmente óptimo. Asimismo $dp^*/ds>0$, entonces la segmentación intensificada aumenta la fracción de equilibrio de los aprendices. La segmentación priva a los imitadores de algunos de los beneficios generados por la información actualizada de los aprendices, disminuyendo sus ganancias y reduciendo su frecuencia en los equilibrios en la población. Como los derechos de reproducción o una patente, la segmentación aumenta la cantidad de investigación. Pero también tiene el mismo efecto de reducción de la eficiencia que tienen los derechos de reproducción de la información obtenida por los aprendices: reduce el flujo de la actualización de la información de los aprendices a los imitadores. El efecto es el de reducir las ganancias promedio ya que dar la información a los imitadores no tiene ningún costo, pero si beneficia al aprendiz.

En contraposición a las preferencias situación-específicas presentadas en el capítulo 3, las preferencias son endógenas cuando las experiencias propias resultan en cambios durables de comportamiento en una determinada situación. Los modelos de arriba ejemplifican esto, al mostrar como el proceso de actualización del comportamiento es influido por las interacciones del individuo con su ambiente material y social. Dado que el cambio de preferencias implica un proceso de aprendizaje a largo plazo –usualmente durante la niñez y adolescencia- y los cambios en las instituciones económicas no son frecuentes, son raros los estudios convincentes acerca del impacto de las instituciones en las preferencias. Algunos de los estudios más clarificadores se refieren al impacto de nuevas instituciones económicas durante el proceso de crecimiento económico o del impacto de las instituciones de una sociedad en otra.

Entre los ejemplos más exóticos está el siguiente: la penetración del comercio en sociedades tradicionalmente no mercantilistas se acompaña frecuentemente de la proliferación de comportamientos de hechicería y similares. Esto ocurrió en la Costa de Oro (ahora Ghana) durante la expansión del cultivo comercial (cacao). Los derechos de propiedad comunal preexistentes no eran adecuados ya que la tierra se hizo muy valiosa, y surgieron los llamados doctores hechiceros para decidir sobre las disputas relativas a los límites expansivos de los cultivos. Episodios similares ocurrieron en Bolivia con el

advenimiento de la explotación minera de estaño. En Colombia con la propagación del cultivo de azúcar, y en el pueblo de Salem (Massachusetts) en el siglo diecisiete con el crecimiento del comercio bajando desde Boston. Aparentemente, la hechicería fue, como mínimo en parte, una respuesta a los conflictos sociales y a la exposición al riesgo asociada con el inadecuado sistema tradicional de derechos y obligaciones para la coordinación de la actividad económica moderna con base en el mercado.

Los experimentos también sugieren que las preferencias son endógenas. Recordemos (del capítulo 3) que en los experimentos que implementamos mis colaboradores y yo en quince sociedades no sofisticadas, el juego experimental parecía reflejar patrones de comportamiento derivados de la vida cotidiana y, en especial, aquellos del modo de vida del grupo en cuestión. En particular, aquellos que por costumbre compartían cantidades sustanciales de comida solían dividir la torta del Juego Ultimátum de manera igualitaria o, incluso, ofrecían al otro la porción más grande. En los casos en que era habitual la provisión de bienes públicos voluntarios (el sistema *harambee*, entre los Orma en Kenia), en el juego experimental de bienes públicos las contribuciones seguían el mismo modelo que en el sistema *harambee*.

Nuestros experimentos revelaron grandes variaciones en el comportamiento experimental al interior y entre diferentes grupos culturales. Primero intentamos explicar el comportamiento en el experimento tomamos como base de información el sexo, la edad, la riqueza relativa y el alfabetismo de los individuos. Con excepción de los Orma, ninguna de estas medidas estaba relacionada de manera sistemática con el juego experimental. Las grandes diferencias entre grupos también representaban un misterio. Nos preguntábamos si eso se producía porque las preferencias estaban afectadas por condiciones específicas del grupo, como las instituciones sociales o las normas de equidad. La gran diversidad en instituciones y en normas en nuestra muestra nos permitió tratar sistemáticamente esta pregunta. Ordenamos en un ranking a las sociedades teniendo en cuenta dos aspectos de las interacciones sociales implicadas en ganarse la vida, y luego buscamos usar estas medidas para predecir el comportamiento en el Juego Ultimátum. La primera, *ganancias potenciales de la cooperación*, es una medida del alcance a la que la ecología local permite incrementar los rendimientos de escala del tipo

que podría ser explotado productivamente con medidas cooperativas. Los Lamalera, cazadores de ballenas estaban en la primera posición, y los Machiguenga, dispersos horticultores forestales, estaban en la última. Especulamos con que en grupos con pequeños beneficios por la producción cooperativa, habría pocas normas comunes sobre distribución. Por el contrario, aquellos para quienes el sustento depende de la cooperación en gran escala, como los Lamelara, deben desarrollar formas de distribución del excedente común. La segunda dimensión, *integración en el mercado*, mide que fracción del sustento de una persona se adquiere a través del intercambio de mercado. La base lógica de esta medida fue que a mayor frecuencia con que las personas realizan transacciones de mercado, mayores serán los beneficios de compartir el superávit excedente (las ganancias del comercio) con un extraño. Nuestra conjetura era que esta experiencia podría actuar en favor de principios abstractos de distribución.

Sobre la base de estas dos dimensiones de la estructura económica, buscamos explicar tanto la oferta del promedio del grupo en el juego Ultimátum, como la medida de propensión al rechazo de ofertas bajas. Las jugadas del juego Ultimátum variaron de forma positiva (y altamente significativa) con nuestras dos medidas, ambas explicando la mitad de la variación en los dos casos. El impacto de estas medidas de estructura económica permaneció amplio y robusto en las ecuaciones estimadas, predecían el juego experimental individual (más que la media del grupo), una vez controladas las medidas individuales de las que hable más arriba.

El hecho de que aún medidas ordinales primitivas de estructura económica puedan pronosticar de manera tan fuerte los juegos experimentales sugiere que existe un impacto significativo de las instituciones sobre las preferencias.[8] (La objeción de que las relaciones casuales funcionen de manera inversa – personas justas e imparciales se localicen en lugares en los que son beneficiosas las actividades cooperativas y la posible integración del mercado-, parece poco probable.) El proceso de transmisión cultural mostrado más arriba da una explicación acerca de cómo pueden impactar las estructuras económicas en las preferencias. En ecologías que ofrecen muchas oportunidades para la

[8] Una presentación más completa de los métodos, resultados e interpretaciones de estos experimentos aparece en Henrich, Boy, Bowles, Fehr, y Gintis (2004) y en Henrich, Bowles, Boyd, Camerer, Fehr, Gintis, y McElreath (2001).

producción cooperativa, las personas con disposición hacia la justicia recibirán mayores ganancias que aquellas guiadas por preferencias centradas en ellas mismas. En consecuencia, en esas sociedades el proceso de actualización cultural favorecerá más la disposición hacia la justicia que en lugares en los que aquellos que están excluidos de la empresa de riesgo compartido (joint venture) no sufren costos materiales. El proceso de actualización pareciera involucrar a las instituciones de socialización, especialmente los métodos de educación infantil. Así, esperaríamos que las prácticas en la educación infantil variasen con las experiencias económicas.

Al final del capítulo 8 se mencionó el impacto de la estructura ocupacional en los valores de la educación infantil en sociedades industrializadas. Aquí hay un ejemplo pertinente al proceso de cambio de preferencias en la transición de la recolección hacia la agricultura. Herbert Barry, Margaret Child e Irvin Bacon (1959) clasificaron setenta y nueve sociedades mayormente analfabetas, de acuerdo a la forma de sustento predominante (cría de animales, agricultura, caza y pesca) y a la relativa facilidad para almacenar comida u otras formas de acumulación de riqueza, esta última teniendo una mayor correlación con las dimensiones de la estructura social como la estratificación. El almacenamiento de comida es común en sociedades agrícolas pero no entre las de cría de animales. Estos autores también recopilaron datos sobre las formas de educación infantil, que incluían entrenamiento para la obediencia, autosuficiencia, independencia, y responsabilidad. Encontraron grandes diferencias en las prácticas documentadas sobre este tema. Esto variaba significativamente con la estructura económica, controlando por otras medidas de estructura social como la unilateralidad de la descendencia, la extensión de la poliginia, los niveles de participación de las mujeres en la actividad de sustento predominante, y el tamaño de las unidades de población. Concluyeron que, "El sólo conocimiento de la economía permitiría predecir con una considerable exactitud si las presiones de socialización de una sociedad eran principalmente hacia el cumplimiento o hacia la afirmación" (p.59). La relación casual no parece ir de la educación infantil hacia la estructura económica, ya que esta última es principalmente impuesta por la geografía, en la muestra de las sociedades no sofisticadas bajo estudio.

Los modelos y los datos presentados más arriba sugieren la siguiente lógica casual: en cualquier sociedad la producción y distribución de bienes y servicios se organiza por un conjunto de reglas que imponen lo que uno debe hacer o ser para obtener su sustento y también influyen en el proceso mismo de transmisión cultural. El desarrollo de una división del trabajo compleja, por ejemplo, fue un fuerte impulso para el advenimiento (y obligatoriedad) de la escolarización moderna. Así, las instituciones económicas imponen patrones característicos de interacción en las personas que forman una sociedad, influyendo en quien conoce a quien, en qué términos, para realizar qué tareas, y con qué expectativa de ganancias. Estas reglas de distribución y procesos de transmisión cultural influyen en la forma en que las personas actualizan sus comportamientos, afectando su personalidad, hábitos, gustos, identidades, valores y creencias.

Hasta aquí he mostrado la forma en que pueden evolucionar las preferencias en respuesta a diferencias institucionales, pero las instituciones también evolucionan. El siguiente modelo y la simulación exploran este proceso coevolutivo. Para hacerlo más concreto, busco aclarar una transición histórica importante y poco comprendida: el eclipse de las estructuras sociales colectivistas típicas de grupos de recolectores de los sistemas agrarios basados en los derechos de propiedad basados en la posesión individual.

EQUILIBRIO HOBBESIANO Y EQUILIBRIO ROUSSONIANO

Para la mayor parte de la historia de la humanidad –aproximadamente los 90,000 años antes de los 11,000 años atrás -, las interacciones sociales se organizaban sin la ayuda de instituciones ni remotamente parecidas a los estados contemporáneos o la propiedad privada. En ese entonces, los grupos nómadas de recolectores que componían la forma común de organización social humana, aparentemente no padecían del caos del estado de naturaleza Hobbesiano. Mejor dicho, muy probablemente estaban organizados de manera similar a los grupos nómadas de cazadores - recolectores contemporáneos, regulados por normas sociales (a menudo incluyendo la monogamia y los recursos

colectivos) impuestas por el castigo colectivo a los sinvergüenzas. Christopher Boehm (1982:421) escribe:

> En estas…comunidades, la sanción del grupo surgió como el instrumento más poderoso para la regulación de comportamientos individuales asertivos, particularmente de aquellos de los cuales era evidente que creaban problemas en la cooperación o perturbaban el equilibrio social que se necesita para la estabilidad del grupo.

Con el desarrollo de la agricultura, alrededor de once milenios atrás, se ampliaron los reclamos individuales sobre la propiedad, en particular sobre la tierra, el almacenamiento de comida y el ganado. Estos nuevos derechos de propiedad surgieron y se extendieron sin la asistencia de estados u otras agencias de autoridad centralizadas. Finalmente, (muchos milenios después del advenimiento de la agricultura) comenzaron a surgir, como un nuevo tipo de organización, formas centralizadas de castigo y garantía de los derechos de propiedad. Esto es, sin ninguna duda, uno de los casos más importantes de evolución institucional documentados.[9] (En el capítulo 13 voy a considerar el origen del estado moderno.)

Supongamos que los n miembros de un grupo de recolectores se son emparejadas aleatoriamente para que dividan un bien cuyo valor es v. Pueden adoptar tres estrategias: *Apropiar, compartir y castigar*. El tipo de una persona no es directamente observable, por lo que no es conocido antes de una interacción. Cuando los que Comparten se juntan entre ellos dividen el bien equitativamente. Cuando los que se Apropian se juntan con los que Comparten, los primeros se quedan con el bien; cuando se juntan entre ellos pelean, ganando el bien o soportando los costos de la derrota, $c > v$, con la misma probabilidad.[10] Cuando los que Castigan se encuentran con los que Comparten o con otros que Castigan dividen el bien equitativamente. Pero cuando se juntan uno que Castiga con uno que se Apropia, todos los que Castigan intentan castigar al que se Apropia. Si tienen éxito, el bien se distribuye equitativamente entre los que Castigan, mientras que si no tienen éxito los que Castigan soportan el costo de la derrota, c.

[9] Para un tratamiento más completo y referencias a los estudios empíricos relevantes, ver Bowles y Choi (2002).
[10] Esto será reconocido como una modificación al juego común del Halcón Paloma, siendo la innovación la estrategia del castigo.

La estrategia del castigo es colectiva, en el mismo sentido en que otros de los que Castigan ayudan a cualquiera de los que Castiga que está en pareja con uno de los que se Apropia, obteniendo como resultado que la posibilidad de castigar exitosamente al que se Apropia dependa de la fracción de la población que es de los que Castiga. Para simplificar la presentación que sigue más abajo, asumiré que la probabilidad de castigo exitoso a uno de los que se Apropia es la frecuencia de la población de los que Castigan, β. En la simulación, adopto un supuesto menos simplificado. De esta forma, dado que el que Castiga retiene $v/\beta n$ si es exitoso, lo que ocurre con una probabilidad β, la ganancia esperada por el que Castiga emparejado con el que se Apropia es:

$$\pi(p, g) = \frac{v}{n} - (1 - \beta)c$$

(En este momento consideraré la distribución de beneficios desde otros de los que Castigan de manera exitosa.) Así, las ganancias son como las de la tabla 11.1.

TABLA 11.1
Retribuciones en el Juego del Castigo (retribución para el jugador de la fila)

	Apropiarse	Compartir	Castigar
Apropiarse	(v-c)/2	v	(1-β)v-βc
Compartir	0	v/2	v/2
Castigar	v/n-(1-β)c	v/2	v/2

Si α es la frecuencia de la población de los que Comparte, el (βn -1) de los que castigan exitosamente en una interacción, a uno de los que Se Apropia será (βn -1) (1 – α - β) β. Cada uno de los que castiga recibirá (v/βn) de cada uno de éstos, por lo que los que castigan recibirán una cantidad esperada de

$$(\beta n - 1)(1 - \alpha - \beta)\frac{\beta v}{\beta n} = (1 - \alpha - \beta)v\left(\beta - \frac{1}{n}\right)$$

en redistribución de sus compañeros que Castigan.

De esta forma, las ganancias esperadas en las tres estrategias son,

$$\pi^s = (\alpha + \beta)\,{}^1\!/_2\, v \tag{11.5}$$

$$\pi^p = (\alpha + \beta)\,{}^1\!/_2\, v + (1 - \alpha - \beta)(\beta v - (1 - \beta)c) \tag{11.6}$$

$$\pi^g = \alpha v + \beta\{(1 - \beta)v - \beta c\} + (1 - \alpha - \beta)\,{}^1\!/_2\,(v - c) \tag{11.7}$$

Una representación gráfica conveniente del estado de espacio para este sistema es el simplex de la figura 11.2.

Supongamos que las tres estrategias son rasgos culturales, aprendidos de otros, y que el proceso de transmisión cultural basado en estas tres ganancias está en concordancia con un proceso de actualización monótono en pagos. Asumamos que *n* es lo suficientemente grande para que los pagos realizados sean aproximadamente los esperados. Así, la familiar dinámica de la réplica que representa el proceso de actualización es:

$$\frac{d\alpha}{dt} = \alpha(\pi^s - \underline{\pi}) \tag{11.8}$$

$$\frac{d\beta}{dt} = \beta\left(\pi^p - \underline{\pi}\right) \tag{11.9}$$

donde la ganancia promedio, $\underline{\pi}$, es

$$\underline{\pi} \equiv \alpha\pi^s + \beta\pi^p + (1 - \alpha - \beta)\pi^g$$

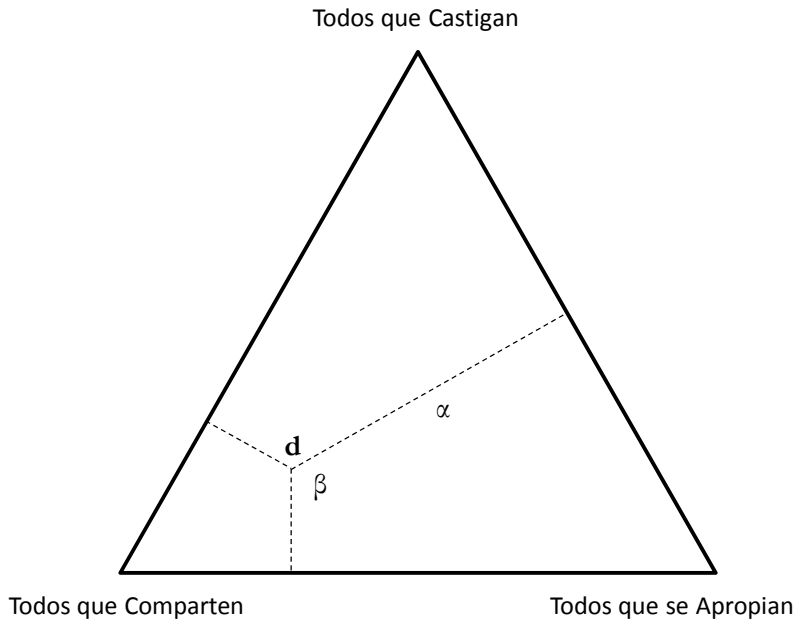


FIGURA 11.2 La distribución de estrategias en un grupo. En *d* la longitud del segmento de línea perpendicular a cada lado indica la frecuencia de la estrategia señalada en el vértice *opuesto* a cada lado. Así, la frecuencia de los que Comparten es α. Para *d* y cualquier punto en el simplex, estos segmentos de línea ascienden a uno. Por lo que en los tres vértices la frecuencia de la población es homogénea.

¿Qué podemos decir de los resultados probablemente generados por este sistema dinámico? La dinámica sugerida por las ecuaciones de más arriba se presenta en la figura 11.3. Los vectores indican la dirección en que se mueve la población compuesta por las frecuencias dadas por el punto en la base de las flechas. Así, por ejemplo, en la región IV, α y β ambas están aumentando (las flechas señalan desde el lado opuesto hacia los vértices de Todos que Comparten y Todos que Castigan), mientras que γ, la fracción de los que se Apropian, decrece. La figura también muestra los puntos en los que cada una de las partes de la población es estacionaria.

Dos tipos de resultado estacionario son de un interés sustantivo. En el primero, β =0, α = 1- v/c (y γ = v/c). Este resultado, el punto *b* en la figura 11.3, es análogo al conocido equilibrio del Juego del Halcón Paloma, y es asintóticamente estable. Los que Castigan no pueden invadir a esta población. Los que Castigan no ganarán más que los que Comparten interactuando con ellos, y ganarán menos que los que se Apropian

cuando la interacción es con estos (ellos siempre luchan y casi siempre pierden). A esto lo llamare *Equilibrio Hobbesiano*, ya que se caracteriza por las luchas frecuentes por la propiedad y, como afirmó Hobbes en el epígrafe del capítulo 4, con la consecuencia de niveles bajos de ganancia promedio.

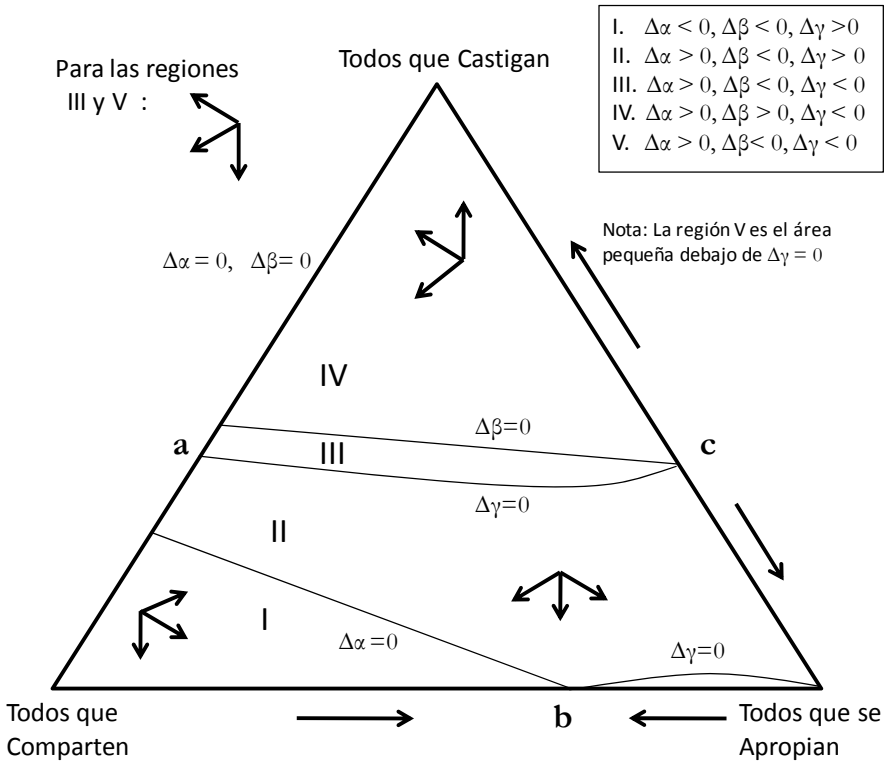


FIGURA 11.3. Dinámica intragrupal. Los vectores indican la dirección del movimiento en la región definida por los puntos para los que α, β y γ son estacionarias. Para generar esta figura y la siguiente usamos v = 2, c = 3.

El segundo resultado estacionario es el conjunto de resultados en los que $\alpha + \beta = 1$, es decir, el lado izquierdo en el simplex de la figura 11.3. Este equilibrio combina el reparto incondicional y la conservación colectiva de normas sociales admirados por Jean – Jacques Rousseau, por ello, lo llamaré Roussoniano. Los estados de la parte superior de este lado son de un interés particular, eso es, aquellos para los que $\alpha < \alpha^{max}$, el punto que en la figura 11.3 que está indicado con una **a**. Cada uno de estos puntos es un equilibrio estable Lyapunov (neutral), es decir, es estacionario pero las perturbaciones no se autocorrigen. Cada resultado en este conjunto es insuperable para los que se Apropian (o

cualquier estrategia mixta con base en la apropiación). Ello se debe a que, $\alpha < \alpha^{max}$ y $\alpha + \beta=1$, $\pi^g < \pi^s = \pi^p$. Pero si alguna vez ocurre un comportamiento que no es mejor respuesta, éste equilibrio se moverá hacia abajo, alejándose del lado del simplex ya que, en ausencia de Apropiadores, los que Comparten y los que Castigan reciben las mismas ganancias.

SELECCIÓN DE EQUILIBRIO (ESTILO CAZADORES – RECOLECTORES)

¿Cuál de estos equilibrios esperaríamos obtener? En ausencia de jugadas de mejor no respuesta, todo lo que puede decirse es que el resultado depende de las condiciones iniciales. Para responder a esta pregunta en un escenario más realista, necesitamos ampliar el modelo para tomar en cuenta los eventos que suceden por azar. Estos pueden ser tanto mutaciones (si consideramos a los rasgos del comportamiento como expresiones de herencia genética), o alguna otra forma de juego de no mejor respuesta, es decir, acciones llevadas a cabo por razones que no son tomadas en cuenta por el modelo, las que incluyen experimentación y errores. Dado que las tres estrategias del modelo son rasgos culturales, las acciones de no mejor respuesta son los cambios en la estrategia de uno por razones que nos son dadas en el modelo. Formalizaré este proceso en el siguiente capítulo, pero aún sin la ayuda de un modelo de proceso estocástico, es obvio que los eventos que suceden por azar pueden inducir un cambio desde la zona de un equilibrio hacia la cuenca de atracción del otro.

Dados los eventos que suceden por azar, en el modelo desarrollado hasta ahora el equilibrio Roussoniano no persistirá por períodos largos. Supongamos $\beta = 1$, por lo que sólo están presentes los que Castigan. Por causa de jugadas de no mejor respuesta, tanto los que se Apropian como los que Comparten van a ser incorporados a la población. Los que se Apropian perderán prácticamente todos sus combates con los que Castigan, que serán numéricamente predominantes, y por lo tanto, serán eliminados. Pero en una población compuesta solamente por los que Comparten y los que Castigan, todos compartirán, y exceptuando la infrecuente casualidad de uno de los que se Apropia, recibirán las mismas ganancias. Dependiendo de la tasa a la que ocurran los eventos que

suceden por azar, tomará algún tiempo que un número suficiente de los que Comparten se acumulen y de esta forma que los que se Apropian puedan invadir. Del mismo modo, los que Castigan serán muy pocos para imponerles el castigo suficiente. En otras palabras, la población se desplazará a lo largo del lado izquierdo del simplex de la figura 11.3, pasando el punto **a**, es decir, hacia la cuenca de atracción del equilibrio Roussoniano.

En contraste con el equilibrio Roussoniano, el equilibrio Hobbesiano es asintóticamente estable, por lo que no estará sujeto a los movimientos inducidos por el azar que termina con el primero. Por supuesto, el equilibrio Hobbesiano también será desplazado: tarde o temprano un grupo de eventos del azar desplazarán a la población hacia la cuenca de atracción del equilibrio Roussoniano. Pero el hecho de que el equilibrio Hobbesiano no esté sujeto a cambios significa que su desplazamiento será improbable en todo periodo y, por lo tanto, infrecuente. La población pasara la mayor parte de su tiempo en las proximidades del equilibrio Hobbesiano. Entonces, ¿porqué la mayor parte de la historia de la humanidad fue testigo de acuerdos sociales más parecidos al equilibrio Roussonianos? ¿Qué es lo que falta del modelo? Tres factores podrían haber contribuido a este resultado evolutivo.

Primero, si los grupos están sujetos a toparse periódicamente con hechos adversos, tanto ambientales como de conflicto con otros grupos, los grupos con rendimiento promedio más altos tienen más probabilidades de sobrevivir. Los rendimientos promedio en el equilibrio Roussoniano son $v/2$, y en el equilibrio Hobbesiano $v\,(1-v/c)/2$, por lo que serán favorecidos grupos sin Apropiadores (y aquellos con Apropiadores estarán en desventaja en proporción a la fracción de los Apropiadores (v/c) en la población). Asumiendo que $v = 2$ y $c = 3$, la figura 11.4 señala la ganancia promedio esperada de la composición de cada grupo en el simplex, los contornos indican los lugares de retribuciones ISO promedio. Si los grupos con ganancias más altas se expanden a expensas de los grupos con ganancias menores, la dirección del cambio será aquella dada por las flechas, es decir, no hacia el estado de Todos los que Castigan sino hacia el lado de la izquierda, donde los que se Apropian están ausentes y las ganancias promedio se maximizan.

Segundo, la transmisión cultural por conformismo actuará contra la desviación haciendo que el resultado de Todos los que Castigan sea asintóticamente estable. Si prácticamente todos son de los que Castigan, aún un conformismo débil será suficiente para que sean eliminados los que Comparten dado que las ganancias de Compartir y Castigar es igual en la ausencia de Apropiadores y el conformismo favorecerá a los que Castigan.

Finalmente, *cerca* del equilibrio Roussoniano, los que Comparten y los que Castigan son distinguibles porque el Apropiador ocasional que aparece por azar dará una oportunidad a los que Castigan para imponer un castigo colectivo. El (también raro) que Comparte se abstendrá del castigo colectivo, actuando libremente sobre la conciencia cívica de los que Castigan. Pero, dada la capacidad de la mente humana para inventar y hacer respetar códigos de conducta moral (ya aplicados por los que Castigan contra los que se Apropian), es probable que también sean castigados los que Comparten que no castigan. Una vez que se agrega este llamado *castigo de segundo orden*, el equilibrio Roussoniano será asintóticamente estable incluso cuando el costo impuesto sobre el comportamiento polizón (o free-riding) de los que Comparten libremente es pequeño, tal vez de nada más que un corto período de rechazo o de un poquito menos de los recursos comunes de alimento. La razón, como en el caso del conformismo, es que el castigo de segundo orden no necesita contrarrestar la selección contra los que Castigan; solo necesita prevenir la desviación.[11]

[11] Existen otras razones por las cuales puede persistir el equilibrio Roussoniano. No es realista asumir que los beneficios del premio son lineales en lugar de cóncavos en la cantidad adquirida. Esto es así particularmente cuando se refiere a la caza mayor, ya que un sólo premio –digamos un antílope-, puede representar alimento suficiente para todos los miembros del grupo en una forma que no es fácilmente almacenada. Esta es la base de la interpretación del "robo tolerado" de Blurton Jones (1987) por la cual se comparten grandes cantidades de alimento en sociedades no sofisticadas. Teniendo en cuenta que la concavidad de los rendimientos reducirá los rendimientos de Apropiarse y resaltará los rendimientos de dividir el premio (Compartir o Castigar).

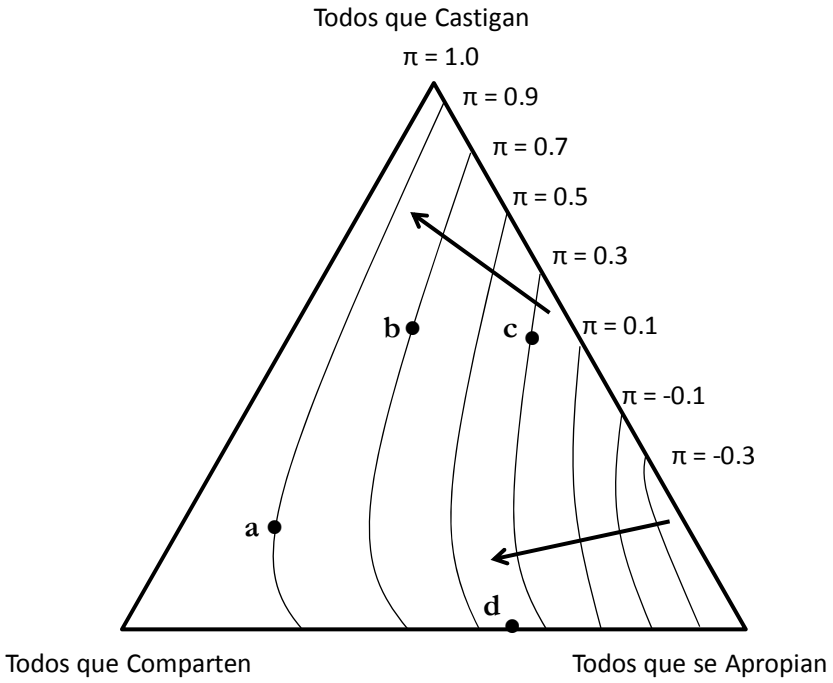


FIGURA 11.4 Ganancias promedio y dinámica entre grupos. Las curvas indican la distribución de las tres estrategias en la población para los que los niveles promedio de ganancia del grupo es el mismo. Las flechas indican la dirección del ascenso. La ganancia promedio de grupo más alta $v/2 = 1$ acontece cuando están ausentes los que se Apropian (el lado izquierdo). Así, un grupo con composición (**a**) (muchos que Comparten, pocos que se Apropian o que Castigan) tendrán ganancias más altas que un grupo (**b**) con muchos que Castigan, pocos que se Apropian y pocos que Comparten. Nota (i) que un grupo con una mayoría de los que Castigan como (**c**) tendrán ganancias menores que un grupo en el equilibrio Apropian – Comparten (**d**); (ii) la superficie es casi plana en la zona de distribución de Todos los que Comparten. Las coordenadas indicadas de los puntos son $(1 - \alpha - \beta, \alpha, \beta)$: [**a** = (0.15, 0.70, 0.15), **b** = (0.16, 0.29, 0.55), **c** = (0.33, 0.12, 0.55), **d** = (0.66, 0.34, 0)].

El castigo de segundo orden, el destino compartido de los miembros del grupo cuando se enfrentan con adversidades, y la transmisión cultural por conformismo hacen posible que el equilibrio Roussoniano pueda haber persistido por un largo período de tiempo, aún milenios –es decir, hasta el advenimiento de la agricultura. Richerson, Boyd, y Bettinger (2001) muestran que un mejoramiento dramático en la variabilidad climática hace alrededor de doce milenios transformó la domesticación de plantas y animales de un sustento que era "imposible" previamente, a uno que a la larga resultó "obligatorio." Pero la nueva tecnología no pudo utilizarse fácilmente en el ambiente institucional de

una banda de recolectores. Un obstáculo particular fue la falta de derechos de propiedad individual sobre la carne, otros grandes recursos alimenticios y la tierra, y el principio de división equitativa. Un ejemplo reciente de un grupo de recolectores en Malasia muestra el problema:

> Las nociones tradicionales Batek acerca de que todos los recursos naturales no pertenecen a nadie hasta su recolección y que todo alimento obtenido en exceso de las necesidades de la familia del que las procuró debe ser compartido con otras familias parece adecuado para una vida de recolectores nómades, pero totalmente inadecuado para …familias campesinas…[A]abandonar esas ideas y prácticas sería psicológicamente muy difícil de hacer para ellos, ya que la obligación de compartir el alimento es uno de los componentes fundamentales de la propia identidad Batek y uno de los lazos más importantes que une a las familias Batek como una sociedad. (Endicott 1988:126-7).

Endicott cuenta que algunos Batek sembraban arroz y otros (aún recolectores) simplemente lo cosechaban (y, por supuesto, se sentían obligados a compartir la cosecha con aquellos recolectores que llegaban muy tarde) lo que finalmente forzaba a algunas de las familias Batek agricultoras a abandonar el área.

Dado que la agricultura se desarrolló a partir de una intensificación de la recolección y no de la caza, su aparición impactó en la división del trabajo entre sexos. En el Sudoeste americano, grupos cuyo orden social seguía orientado exclusivamente hacia las actividades masculinas como la caza fueron desplazados por grupos que adaptaron sus instituciones para explotar mejor la mayor productividad potencial de lo que fue históricamente "el trabajo femenino" (Bettinger y Baumhauf 1982).

El caso Batek sugiere que el desarrollo de la agricultura dependió de la aparición de derechos de propiedad basados en la tenencia en cosas como cosechas, bienes almacenados, animales domesticados, y tierra. Hoy en día, los derechos de propiedad se hacen cumplir por los estados, pero la propiedad basada en la posesión apareció y se expandió antes de que se estableciera la garantía centralizada de las reclamaciones. ¿Cómo podría haber ocurrido esto? Pareciera ser que si el caso Batek se hubiera repetido muchas veces, podría haber aparecido y proliferado una nueva estrategia: actuar como los que se Apropian si uno es un poseedor, y como uno de los que Comparte si no lo es. Esta es, por supuesto, la estrategia Burguesa del juego Halcón Paloma presentado en el

capítulo 2. Recordemos que la estrategia Burguesa es evolutivamente estable y puede invadir el equilibrio Hobbesiano, creando un nuevo equilibrio asintóticamente estable (sin presencia de los que Castigan, ni Apropiadores, ni de los que Comparten) a esa la llamaré *Burguesa*. Siempre y cuando la posesión sea ambigua, en este equilibrio no se producirán peleas, por lo que las ganancias promedio son de $v/2$. Si no hubiera surgido nada parecido a la estrategia Burguesa, parece poco probable que la agricultura se hubiera difundido con tanta rapidez como lo hizo, si es que lo hubiera hecho.

Pero si el equilibrio Burgués es tan bueno, el lector podría preguntarse ¿por qué no apareció antes del surgimiento de la agricultura? Una respuesta posible es que la agricultura hace que la posesión no sea ambigua: es más simple determinar si esta parcela de tierra cultivada o esta reserva de nueces se encuentra bajo mi posesión o no, que saber quien "posee" la presa que estamos acechando pero que todavía nadie vio. La propiedad de un territorio de recolección extenso con escasa población humana sería igualmente difícil de definir y sustentar. Hemos visto (en el capítulo 2), que si los derechos de propiedad son lo suficientemente ambiguos, la estrategia Burguesa puede no ser mas una ESS (estrategia evolutivamente estable). Parece probable que la economía cazador – recolector militó fuertemente en contra del éxito de la estrategia Burguesa, mientras que la agricultura creó las condiciones para su éxito. Además, la agricultura favoreció el equilibrio Burgués de dos formas diferentes.

Primero, a diferencia de la carne y otros muchos alimentos recolectados, los granos y otros cultivos podían ser almacenados con relativa poca perdida. Esto hacía que la relación entre el valor de las ganancias y la cantidad de bienes obtenidos fuese más lineal. No sólo se hizo posible el almacenamiento, sino también la acumulación de reservas. Esta linealidad de beneficios redujo las ventajas intrínsecas de compartir. Uno puede auto-asegurarse contra futuros eventos adversos almacenando en lugar de depender de la contribución mutua para allanar los caprichos de la economía del forraje. Segundo, aunque inicialmente las ventajas de la productividad agrícola pueden haber sido insignificantes, los avances siguientes en la productividad agrícola permitieron a las comunidades que los adoptaban crecer y sobrevivir a las adversidades ambientales e inter grupales a una tasa más elevada que los grupos que continuaron con el forraje.

La difusión resultante de los derechos de propiedad basados en la posesión eclipsó poco a poco todos los órdenes sociales menos el de los grupos de recolectores, ya que éstos llegaron a ocupar nichos ecológicos protegidos y cada vez más limitados. La mayor precisión con la que se puede definir la posesión en sociedades agrarias, junto con la reducida habilidad de los miembros de estas comunidades para simplemente moverse con el fin de evadir el castigo, permite una codificación más efectiva de los derechos de propiedad y su aplicación por parte de terceros. Al mismo tiempo, el aumento de la desigualdad entre los miembros de la comunidad (fomentado por la habilidad para acumular riqueza), dio lugar a mayores diferencias en los intereses económicos entre familias y puede haber tornado más difíciles las formas multilaterales de aplicación de normas. El resultante crecimiento de agencias de garantía de derechos (protoestados), finalmente redujo el rol de mutua vigilancia y la capacidad de hacer cumplir basada en los compañeros.

UN MODELO DE LA PRIMERA REVOLUCIÓN DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD BASADO EN EL AGENTE

La explicación que acabo de dar, aunque concuerda con lo que se conoce acerca de los hechos relevantes, es incompleta en un aspecto relevante: no he mostrado que el modelo de estructura social de las bandas de recolectores representadas por el equilibrio Roussoniano pudiera haber persistido en el muy largo plazo bajo condiciones ambientales y de otro tipo que aproximasen a las de las primeras etapas de la existencia humana. Tampoco he mostrado que, bajo estas condiciones empíricas, las influencias causales en el trabajo habrían llevado a una revolución en los derechos de propiedad. Hacer esto es una tarea exigente, no solamente por la escasez de información sino también porque el proceso es demasiado complejo para ser modelado analíticamente, especialmente si se toma en cuenta el papel que juegan los eventos que suceden por azar. Aún al centrar nuestra atención en un solo grupo de los que Comparten, Burgueses, y de los que Castigan, no podemos decir mucho más a que existen tres equilibrios (contando el continuum de los que Comparten y de los que Castigan como un sólo equilibrio), uno de los cuales es inestable, uno es asintóticamente estable (el equilibrio Burgués), y el otro

(el Roussoniano) es sólo neutralmente estable (Lyapunov) y, por lo tanto, sujeto al cambio. Nos gustaría ser capaces de responder preguntas como: si observamos a varios de estos grupos durante un período de tiempo largo, ¿Qué fracción del tiempo la población estará cerca o en el equilibrio Burgués en oposición al equilibrio Roussoniano?, si un grupo está en el equilibrio Roussoniano, ¿Cuánto tiempo ha de pasar, en promedio, para que eventos fortuitos introduzcan en la población tantos de los que Comparten para hacerla vulnerable a una sustitución por el equilibrio Burgués? De forma análoga, ¿Cuánto tiempo ha de pasar, en promedio, para que una población en el equilibrio Burgués sea desplazada hacia la cuenca de atracción del equilibrio Roussoniano? ¿Por qué, como sugiero que realmente pasó en las etapas tempranas de nuestra especie, el equilibrio Roussoniano habría prevalecido durante un largo periodo de tiempo y luego habría sido desplazado en casi todas las partes por el equilibrio Burgués?

Sabemos que siempre y cuando los derechos de propiedad sean en cierta medida ambiguos, el equilibrio Roussoniano permitirá ganancias promedio más altas pero será más susceptible de ser desplazado por la existencia de eventos fortuitos (desviación) que el equilibrio Burgués, menos eficiente pero más robusto (porque es asintóticamente estable). Si los grupos interactúan, y dado que los grupos en los que las ganancias promedio son más altas y reemplazan a los grupos más débiles, ¿cómo afectará el proceso de selección a nivel grupal a la distribución de comportamientos en la metapoblación? ¿Será que la ventaja en las ganancias del equilibrio Roussoniano permitirá que estos grupos obtengan las suficientes victorias sobre grupos Burgueses para que los beneficios que conlleva la robusted del equilibrio Burgués estén más que compensadas, y predominen los grupos Roussonianos?, y ¿la perfección de los derechos de propiedad basados en la posesión junto con el surgimiento de la agricultura finalmente llevaran a la caída de las comunidades Roussonianas?

La complejidad matemática del modelo subyacente se agrava fuertemente por el hecho de que están en funcionamiento tanto los eventos estocásticos como los procesos de selección entre grupos e intragrupales. En el capítulo 12 desarrollo el concepto de un estado estocásticamente estable para estudiar los procesos evolutivos bajo la influencia

de variaciones estocásticas en el comportamiento. En el capítulo 13, presento un instrumento analítico ingenioso –la ecuación Price (nombrada por el biólogo teórico Georges Price; no tiene nada que ver con los precios) – para estudiar el proceso de la selección multinivel. Pero ninguna de estas herramientas analíticas es totalmente adecuada. La única forma práctica de responder a las preguntas mencionadas anteriormente es la de simular una sociedad artificial con características aproximadas a las de los grupos y ecologías de los primeros tiempos de la historia de la humanidad. La simulación proporciona claves para comprender los procesos evolutivos que son tan complicados que los modelos matemáticos no ofrecen soluciones analíticas reveladoras (o en muchos casos ninguna solución).

Las dos tareas principales de la simulación son ver si algo parecido al equilibrio Roussoniano podría haber persistido durante muchos milenios previos a los 11000 años antes del presente, y explorar los efectos de la creciente certeza sobre la posesión en este orden social. Para la primera tarea, estudio la población de los que Comparten – los que se Apropian – los que Castigan y luego introduzco la alternativa Burguesa.

Nuestra sociedad artificial esta inicialmente compuesta por individuos que viven en grupos, los que Comparten – los que se Apropian – los que Castigan.[12] Dentro de los grupos, los individuos interactúan de acuerdo al juego de arriba (con pequeñas modificaciones que voy a describir), y también interactúan con miembros de otros grupos cuando entran en conflicto con relación a los recursos o por otras razones. Interactúan de la siguiente manera: durante cada período (una generación), cada uno de los veinte miembros de un grupo es emparejado aleatoriamente con otro miembro, con el fin de jugar el juego Apropiar – Compartir – Castigar. Cada miembro juega (con un compañero nuevo cada vez) cierta cantidad de veces en una generación (en la mayoría de las simulaciones, cinco). Si se encuentran uno de los que Castiga con uno de los que se Apropia, la probabilidad que el que Castiga gane la pelea depende de m, el número de compañeros de los que Castigan en el grupo (quienes se unen para castigar al que se Apropia) y del número de los que se Apropian, g, siendo $m/(m+g) - \delta$ la probabilidad de

[12] Las simulaciones se describen en Bowles y Choi (2002). El programa de simulación se encuentra disponible en http://www.santafe.edu/~bowles (ir a "historias artificiales").

que el que Castiga gane, donde $\delta \in [0, ½]$ es la ventaja que tiene uno solo de los que se Apropia para resistir el castigo colectivo. Notese que si $\delta = 0$, uno solo de los que Castiga peleando con uno solo de los que se Apropian tendrán las mismas oportunidades de ganar. Se han introducido estas y otras pequeñas correcciones porque algunos de los supuestos que se adoptaron más arriba para hacer tratable el modelo teórico, son poco realistas. Los supuestos más plausibles se pueden acomodar fácilmente en el modelo de simulación. Como anteriormente, si ganan los que Castigan, comparte el premio, *v*.

El modelo basado en el agente puede dar a una explicación más detallada del proceso de transmisión cultural. Asumimos que los miembros del grupo viven eternamente, pero ocasionalmente experimentan un período (llamémoslo adolescencia) durante el cual pueden adoptar nuevos comportamientos. Una vez en cada generación – después de que todos los juegos hayan sido jugados- cada miembro es emparejado con un modelo cultural, posiblemente un maestro, un líder religioso o un competidor. Este proceso de emparejamiento refleja la forma en que el grupo socializa a sus miembros. Si el modelo cultural y el miembro son del mismo tipo, este último simplemente retiene su rasgo. Si los dos tienen rasgos diferentes, el miembro compara sus ganancias totales del período con las ganancias del modelo, y si las ganancias de este último son mayores, cambia a su rasgo.

La regla del emparejamiento introducirá conformismo al proceso de transmisión si cada miembro de los grupos más numerosos tiene más posibilidades de cumplir el rol de un modelo cultural. Para permitir esto, permitimos que la probabilidad de que uno de los que Comparte sea puesto como modelo cultural sea

$$\frac{\alpha^{\eta}}{\alpha^{\eta} + \beta^{\eta} + \gamma^{\eta}}$$

donde $\eta > 0$ es una medida de transmisión cultural sesgada. La probabilidad de que uno de los que se Apropia o uno de los que Castiga sea puesto en el fondo común de modelos culturales se calcula de forma similar. La figura 11.5 ilustra la asignación sesgada de modelos a los miembros si solo existen dos tipos en la población. Para $\eta > 1$, la

desviación es conformismo, con un número mayor de grupos que contribuyen proporcionalmente al fondo común de modelos. Para $\eta = 1$, el emparejamiento de miembros y modelos culturales es aleatorio. (Para $\eta < 1$, la desviación es el anticonformismo, los grupos más grandes contribuyen de forma proporcionalmente menor al fondo común; no considerare este caso).

Los grupos se colocaron en un torus (un gráfico con forma de rosquilla sin lados para garantizar que cada grupo tenga la misma cantidad de vecinos). En cada generación, el grupo se ve envuelto en un conflicto con un vecino elegido aleatoriamente. (Probablemente la guerra era mucho más común que esto; considero la evidencia de la frecuencia de los conflictos en el capítulo 13). El grupo con las ganancias más altas gana el conflicto con una probabilidad que aumenta con la diferencia de ganancias entre los dos grupos). Las ganancias de los perdedores se reducen y son asimiladas al grupo ganador.[13] Como consecuencia de ello, los miembros del grupo ganador juegan un rol de relevancia en la socialización de la siguiente generación de perdedores. Modelo este proceso como sigue. Los modelos culturales del grupo perdedor son elegidos del grupo ganador de acuerdo a una regla de emparejamiento dada por algún valor de η. De esta forma, si el grupo ganador es mayoritariamente de los que Castigan y el grupo perdedor de los que se Apropian y Comparten, casi todos los modelos culturales a los que estarán expuestos los perdedores serán de los que Castigan, por lo que casi toda la generación siguiente no va a retener automáticamente su rasgo sino que adoptará un rasgo basado en la comparación de ganancias. Los ganadores de un conflicto también se aprovechan de los recursos del grupo perdedor, tal vez ocupando hábitats privilegiados. Modelo esto con una reducción de las ganancias de todos los miembros del grupo perdedor. Así, los perdedores sufren dos efectos de su pérdida, ambos aumentando la posibilidad de cambiar al rasgo común entre los ganadores: en la generación en la que fueron derrotados se les asignaron modelos del grupo ganador, y sus ganancias se reducen.

[13] Este modelo se basa en el estudio de procesos históricos de asimilación como los que, por ejemplo, tuvieron lugar entre los Dinka conquistados por los Nuer a principios del siglo veinte y en la asimilación de culturas europeas locales en naciones –estado que las desplazaron entre 1500 y 1900. Ver Weber (1976), Gellner (1983), y Kelly (1985).

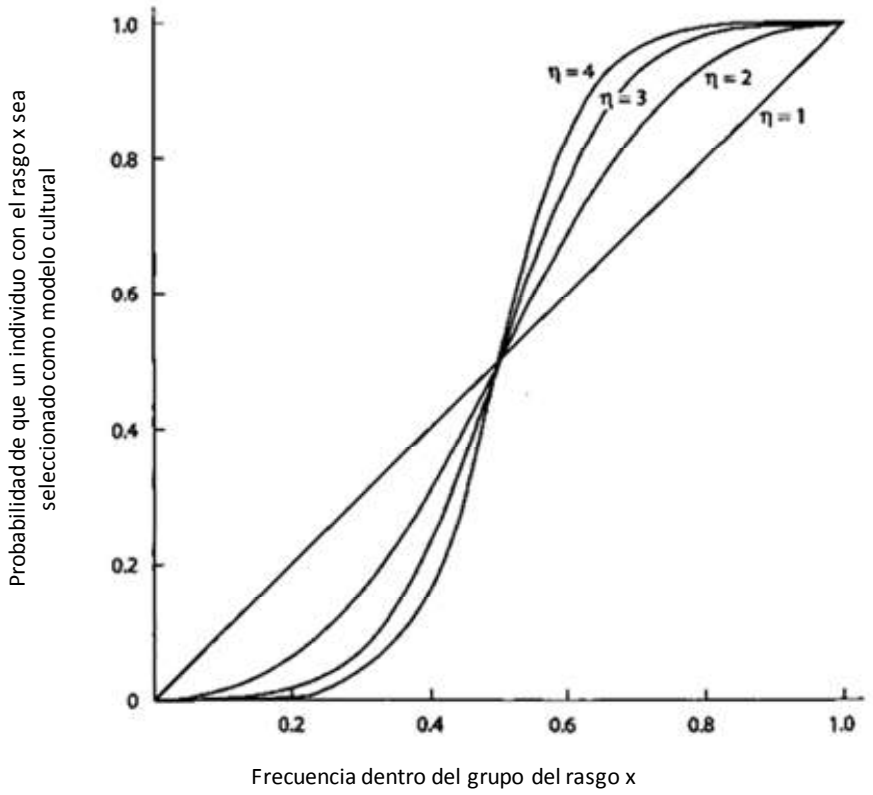


FIGURA 11.5 Transmisión cultural sesgada. El parámetro η determina el grado en el que los modelos culturales son elegidos de forma desproporcionada del grupo de los tipos más comunes. La figura muestra el grado de desviación en un grupo con dos tipos.

TABLA 11.2
Selección de equilibro: distribución media de estrategias y ganancias

Estructura de la interacción	α	β	γ	$\underline{\pi}$
(a) Conflicto de grupo, transmisión sesgada, castigo de segundo orden	18.8	72.0	9.2	0.72
(b) Ninguna de las anteriores	31.5	8.6	60.0	0.30
(c) Transmisión sesgada y castigo de segundo orden	12.9	7.1	79.9	-0.19
(d) Conflicto de grupo	39.0	27.6	33.4	0.62
(e) Conflicto de grupo y transmisión sesgada	37.7	41.5	20.8	0.74
(f) Conflicto de grupo y castigo de segundo orden	24.7	57.0	18.3	0.59

Las columnas encabezadas α, β e γ revelan la composición promedio de la población total, es decir, el porcentaje de los que Comparten, de los que Castigan y de los que se Apropian, respectivamente, en 10 jugadas que totalizan 300,000 generaciones (por cada entrada). Las seis estructuras de interacción son iguales que en la figura 11.6. La ganancia promedio por juego es $\underline{\pi}$. El parámetro establecido para estas jugadas es el siguiente: hay 25 grupos con 20 miembros, las tasas de migración y juego idiosincrático son ambas 0.2 por generación, los conflictos de grupo ocurren en cada generación, se juegan 5 partidas por generación, con $\eta = 2$, v =2, c =3, σ =0.2. Después de un conflicto entre uno de los que Castiga y uno de los que se Apropia, cualquiera de los que Comparte que esté presente sufre un castigo de segundo orden de 0.3, mientras que los que Castigan soporta los costos de llevar a cabo este castigo de 0.15 que se comparte entre todos ellos. La transferencia de recursos post conflicto de perdedores a ganadores es 3 (lo que comparado a una diferencia máxima de ganancias de 25 por generación puede subestimar las pérdidas económicas de la guerra).

Jung – Kyoo Choi y yo simulamos la dinámica anterior. Para explorar la viabilidad del equilibrio Roussoniano, comparamos sistemáticamente la distribución de tipos en la población total bajo las seis estructuras distintas de interacción social dentro del grupo y entre grupos enumerados en la tabla 11.2. La migración tiene lugar entre grupos vecinos (el llamado modelo de migración de piedra angular) mientras que el tamaño del grupo se mantiene constante en veinte. El parámetro establecido para estas jugadas es el siguiente: existen 25 grupos con 20 miembros, las tasas de migración y juego idiosincrático son ambas de 0.2 por generación, los conflictos de grupo ocurren en todas las generaciones, se juegan cinco partidas por generación, $\eta = 2$, ν =2, c =3, σ =0.2. Después de un conflicto entre los que Castigan y uno de los que se Apropia, los que Comparten del grupo sufren un castigo de segundo orden de 0.3, mientras que los que Castigan comparten un costo por llevar a cabo este castigo de 0.15 entre todos ellos. La transferencia de recursos post conflicto de perdedores a ganadores es 3 (lo que comparado a una diferencia máxima de ganancias de 25 por generación puede

subestimar las pérdidas económicas de la guerra). Comenzamos cada simulación con una distribución aleatoria de tipos en cada uno de los grupos. Para estar seguros de que habíamos capturado el comportamiento promedio del sistema a largo plazo, ejecutamos veinte o treinta simulaciones de 10,000 generaciones para los resultados de los que informamos, los cuales aseguraban que las condiciones iniciales o el aseguramiento ocasional a largo plazo con un equilibrio en particular no sesgara nuestros resultados.

La figura 11.6 representa una muestra de los resultados principales; los paneles **a** y **b**, respectivamente, representan especificaciones para la mayoría de los grupos que se encontraban cercanos al equilibrio Roussoniano u Hobbesiano.

Lo importante de las diferencias en los paneles **a** y **b** es que el primero es una simulación que representa la estructura de las interacciones sociales que considero típicas del modelo de los grupos de recolectores: conflictos entre grupos, castigo de segundo orden y transmisión cultural por conformismo (ej. La línea a de la tabla 11.2). En contraposición, la simulación en el panel **b** no incluye estos aspectos que caracterizan a las sociedades cazadoras-recolectoras (línea b). La tabla 11.2 al dar información promedio de 300,000 generaciones para cada entrada, confirma la impresión visual dada por la muestra de puntos de información en la figura 11.6. Cuando estos tres aspectos están presentes, los que Castigan constituyen en promedio casi tres cuartos de la población, y cuando no lo están, los que se Apropian constituyen el 60 por ciento de la población. Las ganancias promedio son más que el doble de las ganancias bajo la primera condición,. La comparación de los paneles **a** y **b** sugiere que estos tres aspectos de interacción social (o algunos de ellos combinados), juegan un papel central en la sorprendente persistencia del estilo de vida de los recolectores.

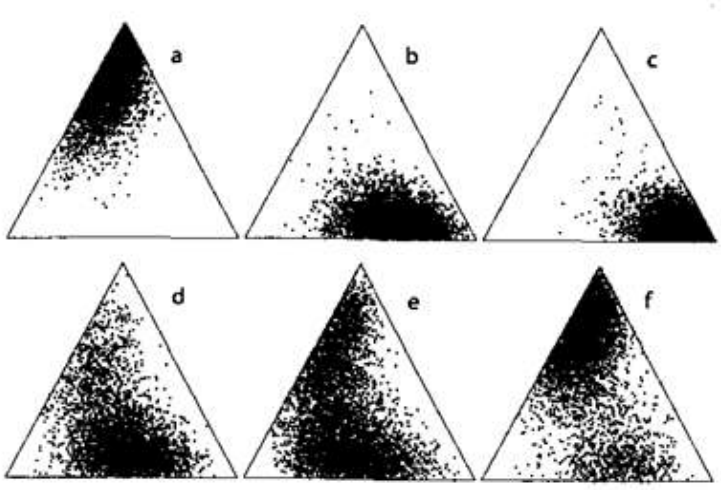


FIGURA 11.6 Selección de equilibrio: resultados de simulación. Los simplex que se muestran aquí son los mismos de la figura 11.3: El vértice superior en el resultado "Todos que Castigan", el vértice izquierdo es "Todos que Comparten" y el vértice derecho es "Todos que Apropian": Cada simplex representa una estructura definida de interacciones dentro del grupo y entre grupos. Los puntos en cada simplex indican la composición de un grupo en una generación. Las estructuras de interacción representadas en cada panel son: (**a**) Conflicto de grupo, transmisión cultural sesgada, castigo de segundo orden; (**b**) ninguno de los anteriores; (**c**) transmisión cultural sesgada y castigo de segundo orden; (**d**) conflicto de grupo; (**e**) conflicto de grupo y transmisión cultural sesgada; (f) conflicto de grupo y castigo de segundo orden. Las 5000 observaciones que se muestran representan la composición de los 25 grupos en 200 generaciones consecutivas seleccionadas para que coincidan aproximadamente a las composiciones promedio de 300,000 generaciones simuladas para cada tratamiento.

Para identificar la contribución de cada uno, pusimos en práctica simulaciones con todas las combinaciones posibles. Por ejemplo, cuando están presentes la transmisión cultural sesgada y el castigo de segundo orden, pero no existen conflictos de grupo (panel **c**) la población está compuesta por una fracción aún mayor de los que se Apropian y, por consiguiente, los que Comparten son menos. La causa es que la transmisión mediante el conformismo favorece a los que se Apropian, mientras que el castigo de segundo orden por parte de los pocos de los que Castigan presentes y hacia los que Comparten reduce las ganancias de ambos. Cuando se combinan los conflictos de grupo y el castigo de segundo orden sin que exista transmisión mediante el

conformismo (**f**), la población oscila entre la cercanía de los equilibrios Roussonianos y Hobbesiano.

Nótese que cuando la población está en las cercanías de equilibrio Roussoniano, es típico que estén presentes un número sustancial de los que Comparte. Esto se debe, en parte, al resultado de deslizarse a lo largo del lado izquierdo del simplex, como habíamos anticipado. Pero, además, los conflictos de grupo favorecen fuertemente a los grupos con muchos de los que Comparten (recuerde los contornos de pago promedio del grupo de la figura 11.5). Un resultado sorprendente de esto es que la selección de grupo per se tiende a desestabilizar el equilibrio Roussoniano al acelerar el descenso a lo largo del lado del simplex, propulsando a los grupos hacia la cuenca de atracción del equilibrio Hobbesiano.

Contrario a ello, en simulaciones en las cuales se combinan el castigo de segundo orden y la transmisión mediante el conformismo con el conflicto de grupo, la mayoría de los grupos se mantiene lo suficientemente cerca del equilibrio Roussoniano como para evitar deshacer su orden social. Los grupos ocasionales que se encuentran cerca del equilibrio Hobbesiano eran rápidamente eliminados por el conflicto de grupo (recordemos la diferencia sustancial en las ganancias). Cuando solo está presente el conflicto de grupo, la población está dividida casi igualitariamente, con una ligera preponderancia de los que Comparten y, de las tres subpoblaciones, los que Castigan son los menos numerosos (tabla 11.2). Las simulaciones que no se muestran indican que si los conflictos de grupo son menos frecuentes (uno cada dos o tres generaciones), se sostiene la mayor parte del tiempo el equilibrio Roussoniano, siempre y cuando estén presentes el castigo de segundo orden y la transmisión cultural conformista ($\eta = 2$). Los resultados no son muy sensibles a las variaciones en el tamaño del grupo y a las tasas de jugadas de no mejor respuesta y migración.

¿Cómo cambió la situación la reducción en la ambigüedad de los derechos de propiedad asociados con el surgimiento de la agricultura y la aparición coincidente de los jugadores Burgueses? Como uno podría sospechar, la respuesta depende de lo bueno que sean los derechos de propiedad. Como en el capítulo 2, asumo que los derechos de

propiedad pueden ser inequívocos, que es el caso en que no se pone en duda la posesión. Así, cuando se encuentran dos del tipo Burgués, nunca pelean. Pero los derechos de propiedad pueden estar en duda, que es el caso en el que alguna fracción de tiempo, μ, el Burgués intruso cree que es el poseedor (o actúa como tal), lo que resulta en una pelea con el Burgués poseedor. Para modelar esta nueva situación, eliminamos a los que se Apropian (sabemos que cuando los derechos de propiedad están siempre equivocados, los Burgueses imitan a los que se Apropian, y lo harán mejor que estos últimos siempre y cuando los derechos de propiedad sean *alguna vez* identificados, por lo que serán eliminados, en cualquier caso, por las fuerzas evolutivas que estamos modelando). Pero mantenemos a los que Comparten ya que su papel para esclarecer el equilibrio Roussoniano es parte esencial en el proceso evolutivo bajo estudio.

Una forma de explorar el efecto que tiene la disminución en la ambigüedad de los derechos de propiedad es simular la población con varias combinaciones de estructuras de interacción dentro del grupo y entre grupos, para valores de μ desde 1 (completa ambigüedad) a 0. La figura 11.7 presenta estos resultados. Dado que la estrategia Burguesa es idéntica a la de los que se Apropian bajo derechos de propiedad de completa ambigüedad, en la simulación con $\mu = 1$, la fracción Burguesa replica los resultados de la columna del que se Apropia en la tabla 11.2. Cuando operan el conflicto de grupo, la transmisión cultural sesgada y el castigo de segundo orden, la fracción Burguesa de la población permanece baja hasta el momento en el que μ caiga a un medio o menos. Pero con mejoras adicionales en la definición de derechos de propiedad, la fracción Burguesa crece considerablemente. Contrario a ello, cuando solo está presente el conflicto de grupo, aún pequeñas reducciones en la ambigüedad de los derechos de propiedad resultan en un aumento importante de la fracción Burguesa.

¿Qué podemos concluir de estas simulaciones? Hemos aprendido que para los valores del parámetro y la especificación del modelo que se ha implementado, el equilibrio Roussoniano se sostiene frente tanto al equilibrio Hobbesiano como al equilibrio Burgués si los derechos de propiedad son ambiguos y operan el castigo de segundo orden, la transmisión mediante el conformismo o el conflicto de grupo. Sin embargo, cuando los derechos de propiedad se vuelven más ciertos, estos mecanismos

no pueden sostener el equilibrio Roussoniano aún cuando operen simultáneamente todos sus mecanismos de apoyo. Estas simulaciones sugieren fuertemente la relevancia histórica del orden social cazadores-recolectores, modelada como el equilibrio Roussoniano, así como el rol decisivo que jugó el surgimiento de la agricultura y la creciente certeza sobre los derechos de propiedad. Por supuesto que esto no significa que la revolución de los derechos de propiedad ocurrió por las razones dadas arriba. Todo lo que puede mostrar ésta o cualquier otra simulación es que podría haber sido así.[14]

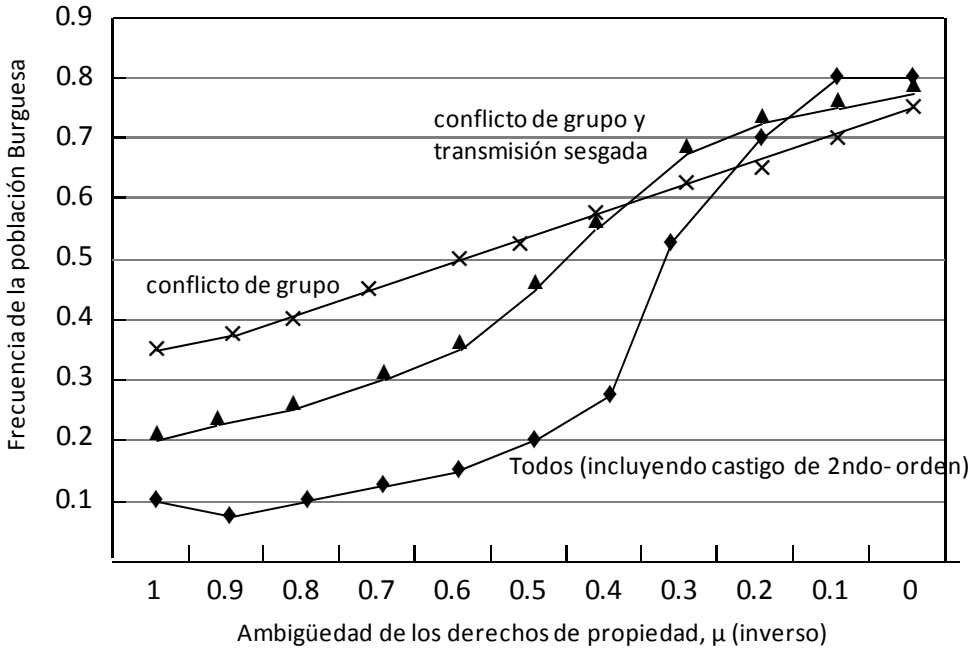


FIGURA 11.7 Una disminución en la ambigüedad de los derechos de propiedad beneficia la estrategia Burguesa. Cada punto es la frecuencia promedio en 20 simulaciones de 10,000 generaciones cada una. Las simulaciones en conflicto de grupo y castigo de segundo orden fueron prácticamente idénticas a las que muestran la combinación de conflicto de grupo y transmisión sesgada.

[14] Nuestra interpretación será más persuasiva si prueba la dificultad de modelar y simular escenarios alternativos que generen transiciones históricas relevantes para conjuntos de parámetros plausibles.

El modelo ha destacado la importancia de un shock tecnológico exógeno en el surgimiento de los derechos de propiedad individuales. Pero, sin duda, es incorrecta la idea generalizada de que una domesticación *previa* de animales y plantas crearon el ambiente en el cual los derechos individuales pudieron tener una mayor importancia. Como sugiere el caso de los desafortunados arroceros Batek, tener algo como derechos de propiedad colectiva e igualitaria típica de los grupos de recolectores, sin dar lugar a derechos de propiedad individual, torna improbable que la agricultura haya demostrado ser una alternativa tan exitosa para el estilo de vida de los recolectores. Otro ejemplo lo dan las transformaciones tempranas por las que se incluyó más carne en la dieta humana. Winterhalder y Smith (1992:60), escriben:

> [S]ólo con la evolución de la reciprocidad o de las transferencias de comida basadas en el intercambio se volvió económico para los cazadores individuales concentrarse en la caza mayor. El valor efectivo para un solo recolector de un mamífero grande…probablemente no era lo suficientemente importante como para justificar el costo de su persecución y captura…Sin embargo, una vez que los sistemas de reciprocidad e intercambio aumentaron el valor efectivo de grandes presas para el cazador, puedo ser más probable que esas piezas de caza entraran en la dieta óptima.

Como en el caso de la domesticación, el cambio tecnológico –concentrarse en la caza mayor- aparentemente no fue anterior, pero causo el cambio cultural; mejor dicho, pareciera que ambos se desarrollaron a la vez. Una explicación acerca de la primera revolución de los derechos de propiedad que reconozca el rol de la cultura en la formación de la evolución tecnológica, y *vice versa*, identificará el cambio climático como el factor shock exógeno, junto a la tecnología (domesticación) y la cultura (nuevos derechos de propiedad) en la co-evoluciónn de los nuevos y mejorados escenarios ecológicos.[15]

Así, este modelo puede dar el soporte casual para el argumento según el cual los derechos de propiedad basados en la posesión deben ser considerados dentro de la lista de los principios universales de la evolución de Parsons (que discutiremos en el capitulo siguiente), reivindicando la teoría de Hayek según la cual las instituciones de mercado

[15] Richerson y Boyd (2001) hacen una interpretación coevolutiva similar de la evolución de la complejidad social.

pueden haberse desarrollado a través de la selección cultural de grupo.[16] Irónicamente, el mecanismo casual presente en las simulaciones es en su origen marxista, ya que Marx fue el primero en sostener la idea de que las revoluciones en la estructura social son impulsadas por los avances en la tecnología (ver epígrafe). El mismo mecanismo (aunque con menos consecuencias revolucionarias) parece que estaba presente en la transición de un número de derechos de propiedad. Los ejemplos incluyen la introducción de cercos de alambres de púas y su impacto en los derechos de propiedad en el Sudoeste de Estados Unidos (Anderson y Hill 1975) y el impacto de los molinos de agua en la Nueva Inglaterra del siglo diecinueve sobre los derechos ribereños (Horwitz 1977). Oliver (1992) da una explicación relativa a la transformación de la estructura social de los Indios de las Praderas de Estados Unidos como resultado de la introducción de caballos. Por supuesto que si este enfoque general a la evolución de los derechos de propiedad es correcto, no hay razón para dudar de que futuros cambios en la tecnología puedan llevar a más transformaciones de los derechos de propiedad, lo que sugiere que las implicaciones teológicas que de vez en cuando aparecen en los trabajos de Parsons, Hayek y Marx pueden estar equivocadas.

CONCLUSIÓN

Parece probable que las preferencias y las instituciones *coevolucionan*, cada una ejerciendo una influencia en el desarrollo de la otra. La lógica del modelo de preferencia endógena del principio del capítulo fue la de dar una regla de actualización (posiblemente inconsciente) –comportamientos de imitación que son frecuentes y exitosos – que asume el rol central aclaratorio que se asigna usualmente a la optimización consciente de las preferencias dadas. La regla de la actualización junto con la estructura de las interacciones sociales, influyen en la forma en que evolucionan las preferencias. Por consiguiente, las preferencias son endógenas, con la regla de actualización exógena y una

[16] El modelo también puede dar una base eventual para la explicación funcionalista de la aparición de los derechos de propiedad individual dada por Alchian y Demsetz (1973) y otros trabajos cruciales sobre el paradigma de los derechos de propiedad. Muchos trabajos históricos y etnográficos inspirados por la escuela de los derechos de propiedad, sin embargo, dan versiones causales persuasivas acerca de los cambios de régimen de los derechos de propiedad. Entre los que no fueron citados en otros lugares son Davis y North (1971), Firmin –Sellers (1996), Umbeck (1977), y Libecap (1978).

estructura dada de las interacciones sociales que hace el trabajo analítico del modelo estándar con preferencias exógenas.

Las instituciones también son endógenas. Las preferencias influyen en qué instituciones son viables y pueden subsistir. La distribución de tipos de comportamiento en la población, como vimos en el capítulo 7, influye en la distribución del equilibrio de los contratos. En este capítulo, los cambios exógenos en la tecnología (la aparición de la agricultura, la viabilidad del almacenamiento de comida) han jugado un papel importante en la promoción del cambio en las instituciones y las preferencias, lo cual reafirma la visión de Marx de que "el desarrollo de las fuerzas materiales de producción" es una de las principales fuerzas dinámicas en la historia. Porqué, como lo sugiere Marx, las instituciones podrían ser una fuerza de inercia que se interrumpe periódicamente por cambios tecnológicos es algo misterioso. Una explicación posible es que las instituciones se caracterizan por niveles altos de complementariedades estratégicas, por lo que sí sólo unos pocos miembros de la población adoptan comportamientos apropiados con una nueva convención institucional, es poco probable que se beneficien aún cuando la convención sea de ganancia dominante con respecto al status quo. El hecho que los resultados de la simulación se agrupen ya sea cerca del equilibrio Hobbesiano o del Roussoniano (paneles **a**, **b**, **c** y **f** de la figura 11.6) ilustra este aspecto del "todo o nada" de la evolución institucional. Contrario a ello, tecnologías nuevas pueden, en algunas ocasiones, adoptarse gradualmente y los individuos que adoptan comportamientos en relación a la nueva convención llevarse ventajas sustanciales en las ganancias.

En el capítulo 12, ejemplifico esta inercia institucional con raíz en la complementariedad estratégica. Al dar una explicación acerca de cómo puede superarse ocasionalmente esta inercia y porqué algunas instituciones son más fuertes que otras, me refiero a la cuestión de porqué algunas instituciones se observan generalmente más que otras.

Capítulo Doce

AZAR, ACCIÓN COLECTIVA E INNOVACIÓN INSTITUCIONAL

> El problema central de la evolución ... es el de un mecanismo de ensayo y error por medio del cual el locus de un población puede cruzar una silla de un pico a otro y quizás más alto. Esta visión contrasta con la concepción de progreso estable bajo la selección natural. ... La consideración de los medios bajo los cuales el locus de una población puede cruzar una silla puede ser interesante desde este punto de vista.
>
> Sewal Wright, *Journal of Genetics* (1935)

> Los hombres hacen la historia, pero no la hacen de la manera en que les place; no la hacen bajo circunstancias escogidas por ellos mismos sino en circunstancias ... dadas y transmitidas por el pasado. La tradición de todas las generaciones muertas pesa como una pesadilla en el cerebro del vivo.
>
> Kark Marx, *The Eighteenth Brumaire of Louis Bonaparte* (1852)

El primer epígrafe es de Wright (1935:264), y el segundo de Marx (1963:15).

Las extensas cartas de Hernán Cortés al Rey Carlos de Castilla describen las exóticas y poco usuales costumbres encontradas por él y su banda armada mientras avanzaban hacia Temixtitán en 1519. Pero a la luz de los trece o más milenios que habían pasado desde que hubo contacto sostenido entre personas del Viejo Mundo y el Nuevo, lo que sorprende de su recuento sobre Méjico es cuán familiar era. Al llegar a Temixtitán (Ciudad de Méjico en la actualidad), Cortés escribe:

> Tiene esta ciudad muchas plazas donde hay continuo mercado y trato de comprar y vender. Tiene otra plaza tan grande como dos veces la ciudad de Salamanca, toda cercada de portales alrededor, donde hay cotidianamente arriba de sesenta mil ánimas comprando y vendiendo; donde hay todos los géneros de mercadurías que en todas las tierras se hallan... parece propiamente alcaicería de Granada en las sedas, aunque esto otro es en mucha más cantidad... Hay en esta gran plaza una gran casa como de audiencia, donde están siempre sentadas diez o doce personas, que son jueces y libran todos los casos y cosas que en el dicho mercado acaecen.... Hay en la dicha plaza otras personas que andan continuo entre la gente, mirando lo que se vende y las medidas con que miden lo que venden; y se ha visto quebrar alguna que estaba falsa. (Cortes (1519)

La estructura de clases Azteca no presentaba sorpresa alguna:

> Hay muchos señores y todos residen en esta ciudad y los pueblos de la tierra son labradores y son vasallos de estos señores y cada uno tiene su tierra por sí; tienen unos más que otros... y aun hay mucha gente pobre y que piden entre los ricos por las calles y por las casas y mercados, como hacen los pobres en España y en otras partes que hay gente de razón.

Cortés continúa, describiendo los muchos templos o casas para sus ídolos y comenta que la forma ordenada que, hasta el momento, ha gobernado a estas personas es casi como la de los estados de Venecia o Génova o Pisa.

Ciertos tipos de arreglos sociales -mercados, estados, monogamia, propiedad privada, adoración de seres sobrenaturales, estratificación social, y el compartir las necesidades de vida entre personas sin parentesco, por ejemplo- han sido ubicuos durante largos periodos de la historia humana y han emergido independientemente y persistido en entornos altamente variados. Otros de importancia pasajera generalmente ocupan nichos ecológicos limitados.

Algunos académicos, al igual que Cortés, están impresionados con la similitud de las instituciones en ambientes ciertamente distintos y han postulado un conjunto coherente de arreglos sociales "modernos" hacia los cuales la mayor parte de las trayectorias sociales

independientes se dice tienden. Talcott Parsons (1964) definió éstos como *universales evolutivos* -aquellas formas de ordenar la sociedad que emergen con suficiente frecuencia en una variedad de circunstancias como para sugerir su viabilidad evolutiva general. La visión ofrecida por Parsons es una analogía biológica de éstos universales evolutivos; otro ejemplo sería la reproducción sexual. Ambos han emergido bajo una amplia variedad de circunstancias y en muchas especies. Parsons identifica el dinero, los mercados, la burocracia, la estratificación y la democracia como ejemplos humanos y sociales. Frederich Hayek (1988) se refiere al nexo entre los mercados y la propiedad privada -su "orden extendido"- de una forma similar. Como vimos en el capítulo 2, muchos atribuyen el éxito evolutivo de estas instituciones a su eficiencia social. La concepción de Marx de la sucesión histórica de instituciones bajo la influencia cambios en la tecnología, como se ilustra en el epígrafe del capítulo 11, de manera similar propone una tendencia -aunque una de muy largo plazo- a que las instituciones generadoras de eficiencia dinámica prevalezcan.

Otros han enfatizado en la evolución fundamentalmente trayectoria-dependiente de la estructura social, con las diferentes historias sociales emergiendo como resultado de pequeñas diferencias iniciales. El azar, y no el progreso, juega el papel protagónico en estos recuentos, como en el epígrafe de Sewall Wright en este capítulo. Esta visión no enfatiza en la convergencia institucional, sino en la coexistencia de largo plazo de diferentes instituciones evolutivamente estables. Igualmente, Méjico representa un ejemplo elocuente de este patrón de divergencia institucional. Los servicios de Cortés a la corona fueron retribuidos con el título de Marqués del Valle de Oaxaca. Investigadores actuales en Oaxaca se encuentran intrigados por la yuxtaposición de aldeas con tasas de homicidio extraordinariamente altas, con otras en las que el homicidio era virtualmente desconocido. Estas aldeas no difieren en ninguna de las causas generalmente adscritas a la violencia, como el uso de alcohol, disputas limítrofes, hacinamiento y rivalidad política. Algunos de los aldeanos, sin embargo, se distinguen por tradiciones "anti-violencia" de vieja data emparejadas con la ausencia de un rango social y la rotación de oficinas aldeanas (Paddock 1991, 1975, Greenberg 1989). Existe el registro de al menos un caso de una convención violenta que fue desplazada por una no-violenta dentro de las comunidades de Oaxaca.

Las diferencias institucionales y comportamentales entre las aldeas del Valle de Oaxaca, junto con la familiaridad de las instituciones que Cortés encontró en Temixtitan,

generan una de las preguntas a las que se dedica este capítulo: ¿cuáles son las características generales (si existen) de las instituciones exitosas evolutivamente? Para dar una respuesta, necesitaremos un entendimiento del nacimiento, la difusión y el eclipse de las instituciones y el proceso a través del cual una institución suplanta a otra. Esto requerirá un recuento de cómo las características de las instituciones contribuyen a su éxito evolutivo.

Como vimos en el capítulo 11, los procesos que generan cambio institucional pueden involucrar alguna combinación de competencia inter-grupal y dinámica intra-grupal. En este capítulo, me concentro en los procesos intra-grupales, volviendo a considerar en el capítulo 13 los procesos inter-grupales. Dos aproximaciones ciertamente distintas a los procesos intra-grupales que producen innovación institucional pueden ser identificadas.

La primera, similar al uso que hace Sewall Wright de la inercia ("drift") genético para explicar el paso de un pico de aptitud ("fitness") a otro a través de un valle, usa la teoría de juegos evolutivos estocásticos, de la que son pioneros Dean Foster y Peyton Young. Para esta aproximación inspirada en Darwin, el cambio ocurre a través de la agrupación aleatoria de acciones idiosincráticas que no son una mejor-respuesta para los individuos. Éstas ocasionalmente serán suficientes para desplazar el subyacente proceso dinámico de la cuenca de atracción de un equilibrio convencional a otra. Cambios en el uso del lenguaje, participaciones contractuales, días de mercado y protocolos, han sido modelados de esta manera.

La segunda aproximación, iniciada por Marx, enfatiza en las asimetrías entre los jugadores y explica la innovación institucional mediante el cambio en el balance de poder entre aquellos que se benefician de diferentes convenciones. Bajo este marco, el cambio revolucionario en las instituciones es probable cuando las instituciones existentes facilitan la acción colectiva de aquellos que se beneficiarían de un cambio en las instituciones, y cuando, debido a que las instituciones existentes son ineficientes al ser comparadas con la alternativa, existen beneficios potenciales sustanciales de hacer el cambio. Esta aproximación, basada en la acción colectiva, ha sido usada para modelar conflictos entre clases generadores de transformaciones básicas en la organización social, como las revoluciones francesa, rusa y cubana, así como cambios más graduales en arreglos

institucionales, como la erosión centenaria del feudalismo europeo.

¿Estas aproximaciones nos permiten decir algo sobre las características de las instituciones evolutivamente eficientes? Aunque los mecanismos causales subyacentes son diferentes, la aproximación inspirada en Marx comparte con la teoría de juegos evolutivos estocásticos la predicción que arreglos institucionales que son al mismo tiempo ineficientes y altamente desiguales, exhibirán una inhabilidad evolutiva y tenderán a ser desplazados en el largo plazo por instituciones más eficientes e igualitarias.[1] Esta es una afirmación ciertamente llamativa a luz de la persistencia histórica de largo plazo de arreglos sociales que pueden parecer ni eficientes ni igualitarios. Exploraré esta proposición como un medio para introducir y extender la aproximación basada en la teoría de juegos evolutivos estocásticos.

Comienzo en la siguiente sección con un simple juego poblacional no-estocástico en el que el juego de estado exhibe dos equilibrios convencionales. La evolución de las instituciones es representada entonces como un problema de selección de equilibrios a ser estudiada usando un modelo de persistencia institucional y accesibilidad. Para hacer esto, introduzco la teoría de juegos evolutivos estocásticos. Basándome en el trabajo de Young y Kandori, y Kandori, Mailath y Rob, muestro que produce una caracterización fuerte de las instituciones evolutivamente exitosas similar a los universales evolutivos de Parson.

La teoría de juegos evolutivos estocásticos hace dos contribuciones principales al estudio de la dinámica institucional. Primero, nos permite ir más allá de la conclusión correcta pero no muy sugestiva de que "la historia importa" y estudiar cómo los procesos evolutivos favorecerán algunos tipos de instituciones sobre otros. Segundo, provee un medio para tener en cuenta la importancia de eventos fortuitos.

Son dos las principales falencias de la teoría de juegos evolutivos estocásticos como un recuento de procesos históricos reales de cambio institucional: primero, los teoremas relevantes sobre las características de las instituciones robustas solamente aplican cuando es arbitrariamente pequeña la tasa de juego que no es de mejor-respuesta. Segundo, ignora

[1] Las instituciones eficientes producen un excedente conjunto mayor, mientras que en una convención más igualitaria, la participación del miembro menos favorecido típico es mayor.

el importante papel que juega la acción colectiva en los procesos de innovación institucional y de transformación. No fue la acumulación fortuita de accidentes poco probables lo que finalizó el apartheid o el Comunismo, sino una combinación de eventos aleatorios y acciones deliberadas y coordinadas llevadas a cabo por individuos sensatos buscando vivir bajo otras instituciones.

Por esta razón, extiendo el marco estocástico al introducir jugadores que intencionalmente ejercen intereses en conflicto a través de la acción colectiva. Usando este modelo extendido, exploro la persistencia de largo plazo de convenciones igualitarias y eficientes cuando otras menos igualitarias y menos eficientes también son posibles. La dinámica soportada por acciones intencionales, en lugar de acciones que accidentalmente no son de mejor-respuesta, no es la misma, y modelos que incorporan la acción intencional en la búsqueda de intereses comunes sugieren que mientras las instituciones más eficientes e igualitarias de hecho son favorecidas por este proceso evolutivo bajo ciertas circunstancias, también es cierto que instituciones ineficientes y desiguales pueden persistir durante muy largos periodos de tiempo.

LA PERSISTENCIA Y ACCESIBILIDAD DE LAS INSTITUCIONES HISTÓRICAMENTE CONTINGENTES

Debido a su importancia histórica, me centraré en las instituciones económicas que regulan el tamaño del excedente y su distribución. Una institución puede representarse como uno de los posibles equilibrios convencionales en los que los miembros de una población típicamente actúan en formas que son una mejor-respuesta a las acciones llevadas a cabo por otros y han formado expectativas que justifican la continua adherencia a estas acciones convencionales. Ejemplos de estas convenciones distributivas incluyen principios simples de división como "el que lo encuentra se queda con él", o "el que primero llega, lo tiene", así como principios de asignación más complicados como las variadas reglas que han gobernado el intercambio de bienes o la división del producto fruto del trabajo durante el curso de la evolución humana. Debido a que una convención es una de muchas posibles mejores respuestas mutuas definidas por el juego subyacente, las instituciones no están determinadas por el ambiente sino que en su lugar son una

construcción humana (pero no necesariamente de diseño deliberado).

Como nada importante relacionado con los puntos principales se pierde si se analiza un caso particularmente simple, me concentro en el análisis de la dinámica evolutiva que gobierna las transiciones entre dos convenciones en un juego de dos personas y dos estrategias en una población grande de individuos subdivididos en dos grupos, cuyos miembros son emparejados aleatoriamente para interactuar en un juego no-cooperativo con miembros del otro grupo. El juego de mejor-respuesta de los individuos se basa en una memoria de un sólo periodo: maximizan sus pagos esperados basándose en la distribución de la población en el periodo anterior.

Los dos subgrupos de la población, inicialmente asumidos del mismo tamaño, son llamados A y B, y un jugador es emparejado con un miembro del otro grupo puede escoger la acción 1 o 0, con el pago de los As, a_{ij}, representando el pago de un jugador A eligiendo la acción i contra una persona tipo B eligiendo la acción j, y de manera análoga para un B. Si lo miembros de la pareja eligen la misma acción obtienen beneficios positivos, mientras que si eligen acciones diferentes obtienen un pago menor. Para ser concretos, supongamos que los subgrupos son clases económicas seleccionando un contrato que regule su producción conjunta, que sólo tendrá lugar si acuerdan el contrato. Los pagos son participaciones sobre el excedente conjunto del proyecto, con el resultado de la no-producción normalizado a cero para ambos. Los pagos, con los As eligiendo filas y los Bs columnas, se presentan en la tabla 12.1.

TABLA 12.1
Pagos en el Juego del Contrato

	B ofrece Contrato 1	B ofrece Contrato 0
A ofrece Contrato 1	a_{11}, b_{11}	0, 0
B ofrece Contrato 0	0, 0	a_{00}, b_{00}

Para capturar el conflicto de interés entre los dos grupos, asumamos que $b_{00} > b_{11} = a_{11} > a_{00} > 0$, de tal forma que los Bs prefieren estrictamente el resultado en el que ambos juegan 0, mientras que los As prefieren la división equitativa que resulta cuando ambos escogen 1.[2] Ambos resultados son equilibrios de Nash estrictos, y por tanto los dos representan convenciones, que denotaré como E_0 y E_1 (o {0,0} y {1,1}). Ambas poblaciones son normalizadas a uno, y por tanto me referiré de manera equivalente al número de jugadores y a la fracción de la población, abstrayéndome del problema de números enteros.

El estado de esta población en cualquier periodo de tiempo t es $\{\alpha_t, \beta_t\}$, donde α es la fracción de As que jugó 1 en el periodo previo y β es la fracción de Bs que jugaron 1. Para cualquier estado de la población, los pagos esperados a_i y b_i, para los As y Bs, jugando respectivamente la estrategia i, dependen de la distribución de juego entre el grupo opuesto en el periodo anterior, o eliminando el subíndice de tiempo,

$$a_1 = \beta a_{11}; \quad a_0 = (1-\beta)a_{00}; \quad b_1 = \alpha b_{11}; \quad \text{y } b_0 = (1-\alpha)b_{00}$$

La relación entre el estado de la población y los pagos esperados de cada acción se ilustra en la figura 12.1.

[2] Me refiero a $\{1,1\}$ como la convención "igualitaria" para abreviar. Los niveles de bienestar alcanzados por los As y los Bs no se pueden determinar sin información adicional. Si los As son aparceros que interactúan con un sólo B (el terrateniente), mientras que los Bs interactúan con muchos As, la convención "igualitaria" exhibiría ingresos desiguales de los dos grupos, por ejemplo.

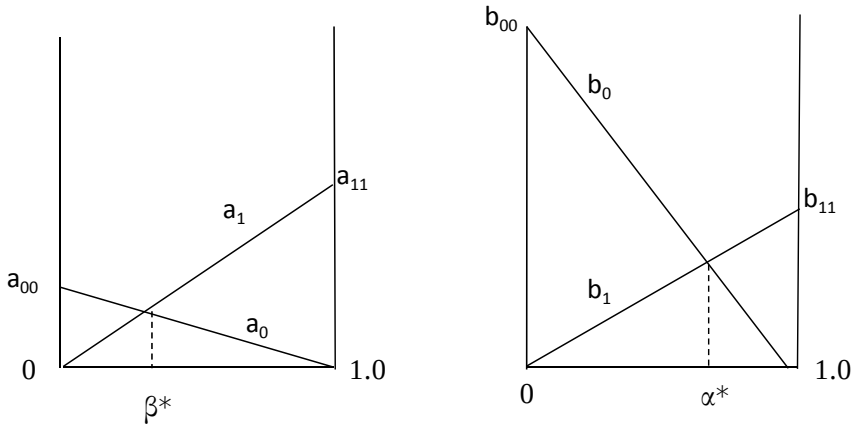


FIGURA 12.1 Pagos esperados en el juego del contrato. Nota: los pagos de los As dependen de β, la fracción de Bs que ofrece el contrato 1 mientras que los pagos de los Bs dependen de α, la fracción de As que ofrece el contrato 1. Como $b_{00} > b_{11} = a_{11} > a_{00}$, la convención E_1 (es decir, $\alpha=1=\beta$) es preferida por los As mientras que E_0 es preferida por los Bs.

Los individuos toman una acción dada -son jugadores 1 o jugadores 0- y continúan haciéndolo de periodo en periodo hasta que actualizan su acción, punto a partir del cual pueden cambiar. Supongamos que al comienzo de cada periodo alguna fracción ω de cada subpoblación puede actualizar sus acciones. (Esto puede ser debido a la estructura de edad de la población, con la actualización ocurriendo sólo en determinado periodo de la vida, en cuyo caso los "periodos" en el modelo se pueden entender como "generaciones". Por supuesto, la actualización podría ser más frecuente.)[3] La actualización se basa en los pagos esperados de las dos acciones. Estas expectativas son simplemente los pagos que se obtendrían si el estado del periodo anterior permaneciera igual (siendo la composición de la población en el periodo previo conocimiento común en el periodo actual). Aunque este proceso de actualización no es muy sofisticado, si puede realísticamente reflejar las capacidades cognitivas de los individuos y asegura que en equilibrio -cuando el estado de la población es estacionario- las creencias de los actores formadas de esta manera ingenua se confirman en la práctica.

[3]Darle a los individuos una memoria más larga (que un periodo), o una regla de actualización menos ingenua, o un conocimiento más limitado de la distribución de tipos en otra subpoblación, no generaría visiones sustancialmente distintas en torno a las preguntas exploradas aquí. El supuesto de actualización basada en generaciones traslapadas es, sin embargo, importante porque significa que los choques estocásticos como consecuencia de juego idiosincrásico (introducido pronto) son persistentes mientras la distribución materializada de juego en el periodo previo refleja los choques acontecidos durante muchos periodos pasados.

Los individuos se representan simplemente como portadores de las estrategias que han adoptado, mientras que la distribución de las estrategias entre ellos varían. Analizaré el cambio de un solo periodo en el estado de la población ($\Delta\alpha, \Delta\beta$) bajo el supuesto que la actualización individual de las estrategias es monotónica en pagos esperados de tal forma que $\Delta\alpha$ y $\Delta\beta$ tienen los signos, respectivamente, de $(a_1 - a_0)$ y $(b_1 - b_0)$. La dinámica poblacional resultante se ilustra en la figura 12.2, donde las regiones relevantes se definen por lo que puede llamarse "frecuencia de cambio":

$$\alpha^* = \frac{b_{00}}{b_{11} + b_{00}}$$

$$\beta^* = \frac{a_{00}}{a_{11} + a_{00}} \qquad (12.1)$$

estas dos distribuciones poblacionales igualan los pagos esperados de las dos estrategias para las dos subpoblaciones, respectivamente. Estos valores de α y β definen las funciones de mejor-respuesta: para $\alpha < \alpha^*$ la mejor respuesta de los Bs es jugar 0, y para $\alpha \geq \alpha^*$ la mejor respuesta de un tipo B es jugar 1, con β^* interpretado de manera análoga.

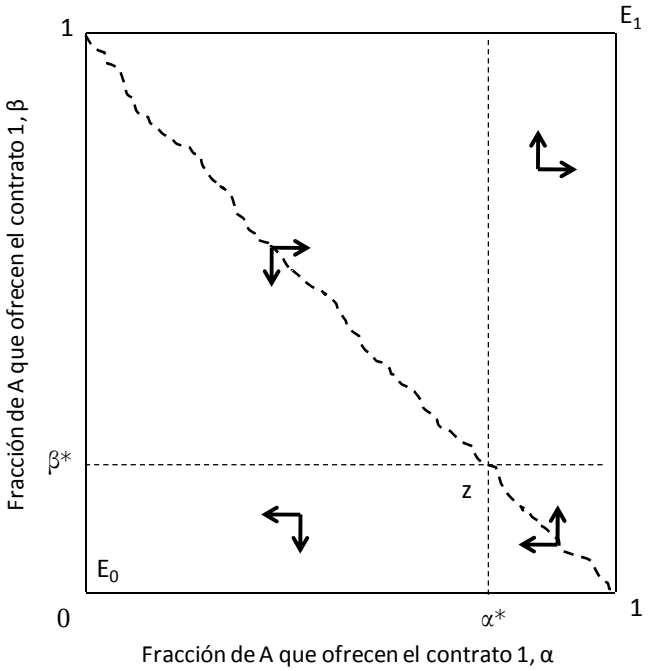


FIGURA 12.2 Espacio de estados. Nota: E_1 y E_0 son estados absorbentes en la dinámica no estocástica; **z** es un punto de silla.

Para estados $\alpha < \alpha^*$ y $\beta < \beta^*$ (en la región suroeste de la figura 12.2), es obvio que $\Delta\alpha$ y $\Delta\beta$ son ambos negativos y la población se moverá a $\{0,0\}$. Un razonamiento análogo aplica para la región noreste. En las regiones noroeste y sureste del espacio de estado, podemos definir un locus de estados desde los cuales el sistema transitará al equilibrio interior $\{\alpha^*, \beta^*\}$, con los estados por debajo de ese locus transitando a $\{0,0\}$, y encima del locus a $\{1,1\}$. La cuenca de atracción de $\{0,0\}$ es el área baja la línea con pendiente negativa sombreada en la figura 12.2; su tamaño varía con $\{\alpha^*, \beta^*\}$. Si bien el equilibrio interior $\{\alpha^*, \beta^*\}$ es un equilibrio de Nash inestable (un punto de silla), los resultados $\{0,0\}$ y $\{1,1\}$ son estados absorbentes del proceso dinámico, lo cual significa que si la población se encuentra en alguno de estos estados, nunca los dejará. El hecho de que haya más de un estado absorbente, significa que el proceso dinámico es no-ergódico, esto es, su comportamiento promedio de largo plazo depende de las condiciones iniciales.

AZAR Y CAMBIO

¿Cómo puede ocurrir entonces el cambio institucional? Debido a que el juego de mejor-respuesta hace que las dos convenciones sean estados absorbentes, es claro que para poder entender el cambio institucional algún tipo de juego que no sea de mejor-repuesta debe ser introducido. Supongamos que existe una probabilidad ε de que cuando el individuo esté en el proceso de actualización, cada uno se puede cambiar de tipo por razones idiosincrásicas. Por lo tanto, $(1-\varepsilon)$ representa la probabilidad de que el individuo lleve a cabo el proceso de actualización de mejor-respuesta descrito anteriormente. El juego idiosincrásico que da cuenta de las jugadas que no son mejores-respuestas no tiene porque ser irracional o extraño; simplemente representa acciones cuyas razones no son modeladas explícitamente. Incluidas están la experimentación, los caprichos, los errores y los actos intencionales que buscan afectar los resultados del juego pero cuyas motivaciones no son capturadas por el juego descrito.

El juego idiosincrásico puede generar transiciones de una convención a otra de la siguiente manera: si la convención del status quo es $\{0,0\}$ pero un número lo suficientemente grande de As juegan 1 por alguna razón no capturada por el modelo, entonces en el siguiente periodo, la mejor respuesta de los Bs, al encontrase con estos jugadores tipo A que juegan 1, es jugar 1 también. En el siguiente periodo, la mejor respuesta de los As que se encuentran con los Bs que juegan 1 será jugar 1, y así sucesivamente, posiblemente yendo al cambio de la población de la convención $\{0,0\}$ a la $\{1,1\}$.

Para poblaciones finitas, la presencia de juego idiosincrásico transforma el sistema dinámico descrito arriba de uno no-ergódico a un proceso ergódico sin estados absorbentes. Ergodicidad significa que podemos especificar el comportamiento promedio de largo plazo independientemente de las condiciones iniciales, un resultado de importancia central en lo que sigue. El caso más simple surge cuando $\omega = 1$ (todos actualizan en todos los periodos). Luego, el proceso de Markov descrito por el modelo produce una matriz de transición estrictamente positiva, lo cual significa que desde cualquier estado el sistema transita a otro estado con probabilidad positiva. Para ver que esto es cierto, supongamos que todos los miembros de las dos subpoblaciones son

"seleccionados" para hacer juego idiosincrásico y notemos que cualquier distribución de sus respuestas es posible, dando entonces ponderación positiva a la probabilidad de moverse a cualquier estado, sin importar el estado original.[4] Por tanto, la población está en movimiento a perpetuidad, o por lo menos es susceptible de movimiento, y su estado es trayectoria-dependiente: dónde estuvo en el pasado reciente influye en dónde es más probable que esté en cualquier momento. La historia importa, y nunca termina.

El hecho de que el estado de la población esté cambiando permanentemente no significa, por supuesto, que todos los estados sean igualmente probables: el comportamiento promedio de largo plazo del sistema puede ser estudiado. La idea básica es que las convenciones que requieren una gran cantidad de juego idiosincrásico para ser desplazadas, mientras requieren poco juego idiosincrásico para acceder, persistirán durante periodos largos, y si son eclipsadas por alguna otra convención rápidamente reemergerán. Llamaré a estas convenciones *robustas*. Necesitamos formalizar esta intuición que las convenciones robustas son "fáciles de alcanzar, difíciles de dejar".

Primero, una convención robusta es *persistente*: una vez se está en ella o cerca de la convención, toma una cantidad sustancial de juego que no es de mejor-respuesta para desplazarla. Por *desplazamiento* quiero decir crear una situación en la que no se requiere más juego idiosincrásico para llevar a la población a abandonar la convención. Consideremos la convención E_0. Puede ser desplazada de dos formas: si un número mayor a α^* de los As o β^* de los Bs idiosincrásicamente juegan 1. Cuánto más grandes sean α^* y β^*, menos probable será que un eventual desplazamiento ocurra, y por lo tanto éstos son medidas de la persistencia de E_0. Igualmente, E_1 puede ser desplazada si más de $(1-\alpha^*)$ de los As o más de $(1-\beta^*)$ de los Bs idiosincrásicamente juegan 0.

Segundo, una convención es *accesible*: en el caso 2×2, esto significa que la *otra* convención no es *persistente*: no se requiere mucha acumulación de juego que no es de mejor-respuesta en la otra convención para desplazar el estado de la población hacia la cuenca de atracción de la convención robusta. ¿Qué tan accesible es E_0? Si más de

[4] Cuando $\omega < 1$, la intuición de arriba sigue siendo correcta, porque si en cada periodo cualquier distribución de juego es posible entre los innovadores potenciales, entonces en un periodo de tiempo lo suficientemente largo cualquier distribución de juego entre la población entera también es posible.

$(1-\alpha^*)$ de los As* o más de $(1-\beta^*)$ de los Bs juegan 0, la población podría moverse de $\{1,1\}$ al contrato $\{0,0\}$. Un grupo de jugadas que no son de mejor-respuesta que lleve a la población de la cuenca de atracción de E_1 a la de E_0 ocurrirá con mayor probabilidad cuánto más grandes sean α^* y β^*, así que éstos son medidas de la accesibilidad de E_0.

La persistencia es análoga a la estabilidad evolutiva o imposibilidad de invasión introducida por Maynard Smith y Price (1973), con α^* y β^* representando la *barrera de invasión* o el número mínimo de jugadores 1 mutantes que proliferarían si se introdujeran dentro de una población de jugadores 0. La accesibilidad es análoga al concepto de capacidad para invadir -llamada *viabilidad inicial* por Axelrod y Hamilton (1981).

Notemos que α^* y β^* miden *al mismo tiempo* la persistencia y la accesibilidad de E_0 (con $(1-\alpha^*)$ y $(1-\beta^*)$ midiendo la persistencia y accesibilidad de E_1). El hecho de que en la estructura de un juego de coordinación 2×2 la accesibilidad de una convención sea simplemente uno menos la persistencia de la otra será importante más adelante. Así, si *tanto* α^* como β^* exceden $1/2$, E_0 tiene la cualidades de "fácil de entrar, difícil de salir" que caracterizan a una convención robusta. Pero, ¿qué ocurre si $\alpha^* > 1/2 > \beta^*$, o vice versa? Recordemos que hay dos maneras de llegar a una convención y dos maneras de dejarla, esto es, por medio de las acciones idiosincrásicas de los As o de los Bs. Debemos tener en cuenta las dos. Discutiré dos respuestas a esta pregunta, una propuesta por la teoría de juegos evolutivos estocásticos, y la otra (introducida aquí) basada en una representación del juego idiosincrásico no como accidental sino como acción colectiva intencional.

Definamos un *estado estocásticamente estable* como uno que ocurre con una probabilidad no despreciable cuando la tasa de juego idiosincrásico es arbitrariamente pequeña. A medida que ε tiende a cero, la población probablemente pasará la mayor parte del tiempo en una convención; éste es el estado estocásticamente estable. Al hacer que ε tienda a cero se resuelve el problema de arriba de determinar qué trayectoria tomará la población al moverse de una convención a otra: seguramente tomará la trayectoria más probable, y a medida que ε tiende a cero, la probabilidad de tomar la trayectoria menos probable es

muy baja y por lo tanto puede ser ignorada. La trayectoria más probable es la que requiere menos casos de jugadas que no son de mejor-respuesta.

Siguiendo a Young (1998), definamos r_{jk}, la *resistencia reducida* en el camino de E_j a E_k, como el número mínimo de individuos en la población adheridos a la convención E_j, que en caso de cambiarse idiosincrásicamente a la estrategia k, inducirían a sus compañeros que juegan mejores respuesta a cambiar las suyas también. Luego,

$$r_{10} = \min(1-\alpha^*, 1-\beta^*)$$
$$r_{01} = \min(\alpha^*, \beta^*). \tag{12.2}$$

La convención *cuya* resistencia reducida es menor es el estado estocásticamente estable. Las resistencias reducidas de una convención son también los factores de riesgo de la convención (r_{jk} es el factor de riesgo de E_k). Entonces el estado estocásticamente estable es el estado con el menor factor de riesgo y por tanto es el equilibrio dominante en riesgo.[5]

Por tanto, la convención $\{0,0\}$ será estocásticamente estable si

$$r_{10} = \min(1-\alpha^*, 1-\beta^*) < \min(\alpha^*, \beta^*) = r_{01}$$

Usando los pagos $b_{00} > b_{11} = a_{11} > a_{00}$ tenemos que

$$r_{10} = 1-\alpha^* = 1-\frac{b_{00}}{b_{11}+b_{00}} = \frac{b_{11}}{b_{11}+b_{00}} \tag{12.3}$$

[5]Young (1998), Teorema 4.1. Al actualizar el modelo en que se basa este teorema (y el teorema de contrato de más adelante), los agentes tienen una memoria de m periodos, y toman una muestra $(s < m)$ de su memoria para formar expectativas. (En el modelo del texto $s = m = 1$.) Los resultados de Young respecto a la estabilidad estocástica se generalizan más allá de los juegos de coordinación 2×2 utilizados aquí.

$$r_{01} = \beta^* = \frac{a_{00}}{a_{11} + a_{00}}$$

Así, a medida que ε tiende a cero, son las acciones idiosincrásicas de los Bs las que generan el movimiento de $\{0,0\}$ a $\{1,1\}$ mientras que las acciones idiosincrásicas de los As inducen el cambio inverso. La convención $\{0,0\}$ será el estado estocásticamente estable si $(1-\alpha^*) < \beta^*$, o usando las expresiones de arriba, si

$$a_{00}b_{00} > a_{11}b_{11} \tag{12.4}$$

Notemos que los dos términos en la ecuación (12.4) son simplemente el producto de la diferencia entre los pagos de los As y los Bs y su posición de reserva (que es cero). Por tanto, un contrato que esté más cerca (en este sentido) a la solución de Nash del juego de la división es el estado estocásticamente estable. Esto no debería sorprender dado el resultado del capítulo 5, en el que la negociación que maximiza el producto de Nash es la norma de distribución estacionaria en una dinámica plausible con juego idiosincrásico ocasional.

¿Qué nos dice la ecuación (12.4) sobre las características de los estados estocásticamente estables? Supongamos que los contratos difieren en sus participaciones distributivas y también en el nivel total de excedente que generan. Dejemos que el excedente total se exprese en unidades de capital físico, y asumamos que las funciones de utilidad (von-Neumann-Morgenstern) de los As y Bs son lineales en el producto, para así poder mantener nuestro supuesto de que maximizan los pagos esperados. El excedente total varía con las participaciones distributivas porque algunos contratos son más eficientes que otros. Esto puede ocurrir si el uso de una tecnología en particular requiere un conjunto distinto de derechos de propiedad, que a su vez soporta un contrato de equilibrio en particular. Un ejemplo de esta asignación de tecnología a contratos se vio en el caso del incremento de la agricultura y la emergencia de derechos de propiedad individuales en el capítulo anterior. El análisis del juego del contrato 2×2 se facilitará si escribimos $a_{11} = 1$, $b_{11} = 1$ y $a_{00} + b_{00} = \rho$, de tal manera que $\rho/2$ es una medida de la eficiencia relativa de la convención $\{0,0\}$; cuando ρ toma un valor de 2, las dos

convenciones producen el mismo excedente conjunto. Más aún, sea $\sigma \leq 1/2$ la participación de un jugador tipo A en el excedente conjunto en el equilibrio que favorece a B, $\{0,0\}$, con $(1-\sigma)$ siendo la participación obtenida por B. Estos pagos aparecen en la tabla 12.2.

TABLA 12.2
Pagos modificados en el juego del contrato

	B ofrece Contrato 1	B ofrece Contrato 0
A ofrece Contrato 1	$a_{11} = 1, b_{11} = 1$	0, 0
B ofrece Contrato 0	0, 0	$a_{00} = \sigma\rho, b_{00} = (1-\sigma)\rho$

Para explorar el efecto de los términos del contrato en la estabilidad estocástica del estado definido por la convención en la que el contrato es universal, consideremos el espacio de contratos de la figura 12.3. El contrato $\{1,1\}$ es definido como el contrato de Referencia, con E_1 como la convención asociada. El espacio de contratos muestra un conjunto de contratos Alternativos que definen la convención E_0. El punto S' es el contrato de Referencia (con $\rho = 2$ y $\sigma = 1/2$). Así, si dos posibles contratos se representan mediante los puntos S' y x, los dos grupos preferirán el contrato Alternativo porque tanto $\sigma\rho$ como $(1-\sigma)\rho$ excederán 1 bajo estos términos. Contratos por encima de AS' son superiores en el sentido de Pareto al de Referencia. (Ignoremos el locus SS' por el momento.)

El conflicto de intereses entre los dos grupos está confinado a los contratos ubicados bajo AS' y arriba de BS'. Esto no asegura que S' sería eclipsado por un contrato alternativo como x. La razón es que mientras x es superior en el sentido de Pareto a S', la adherencia a S' es una mejor respuesta mutua y por tanto sólo será desplazada por el juego que no es de mejor-respuesta. Nuestra intuición, sin embargo, es que las convenciones Pareto-inferiores deben estar en desventaja en un entorno estocástico. Nuestra intuición es correcta: las convenciones Pareto-ineficientes no son robustas bajo esta dinámica evolutiva, y podemos decir considerablemente más.

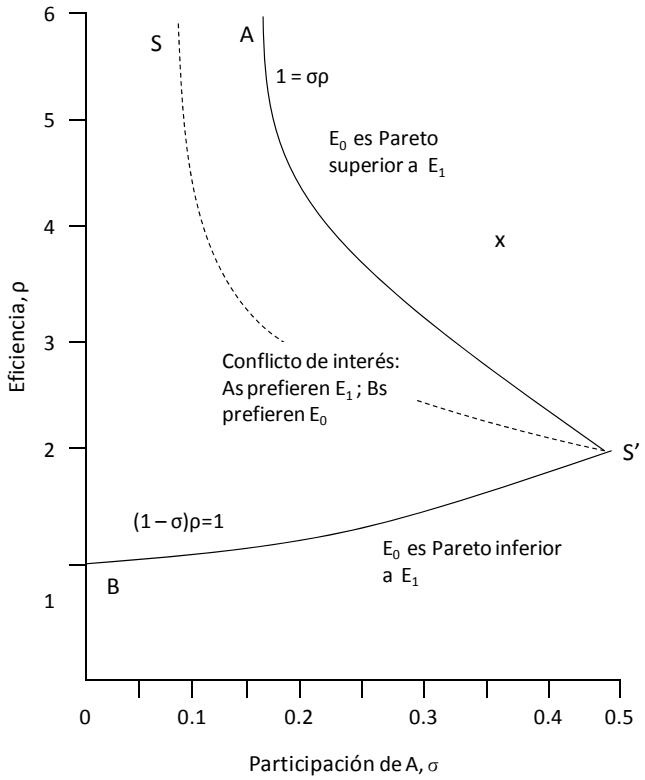


FIGURA 12.3 Contratos que contrastan. Cada punto del espacio implica un nivel de eficiencia y una distribución de la participación del contrato Alternativo que soporta al equilibrio E_0. Contratos por encima de la línea AS son Pareto superiores al contrato de Referencia con $\rho=2$ y $\sigma=1/2$. Contratos por debajo de BS' son Pareto inferiores al contrato de Referencia.

Peyton Young (1998) produjo un teorema impactante que demuestra que las instituciones que soportan estados estocásticamente estables no son sólo eficientes sino también igualitarias si le damos a este término un significado más bien especial. Para cualquier par de contratos llamemos el *pago relativo* π_{ij}, al pago de los miembros del grupo i bajo el contrato j, *en relación al máximo pago que obtienen en cualquiera de los dos contratos.* Bajo ciertas restricciones inocuas sobre el proceso de actualización, el "teorema de contrato" de Young muestra que el estado estocásticamente estable es el que maximiza los pagos relativos del grupo con el menor pago relativo.[6] Haciendo uso de lo que ya sabemos sobre

[6] Para ver que los estados estocásticamente estables son maximin en pagos relativos, es suficiente con mostrar que la condición $\sigma(1-\sigma)\rho^2 = 1$, que define de manera equivalente la estabilidad estocástica de

estos estados clarificaremos por qué esto es cierto, y el sentido bajo el cual el hecho de que los estados estocásticamente estables sean maximin en pagos relativos, permite llamarlos igualitarios.

La convención $\{0,0\}$ será, como hemos visto, estocásticamente estable si $a_{00}b_{00} > a_{11}b_{11}$. Usando los pagos en la tabla 12.2 esto requiere que

$$\sigma(1-\sigma)\rho^2 > 1 \tag{12.5}$$

Es claro de esta condición que tanto la eficiencia relativa como la igualdad de las participaciones contribuyen a la estabilidad estocástica de la convención (el término $\sigma(1-\sigma)$ se maximiza cuando $\sigma = 1/2$). La figura 12.3 ilustra la relación entre eficiencia e igualdad como determinantes de la estabilidad estocástica: SS' es el locus de las combinaciones de ρ y σ tales que $\sigma(1-\sigma)\rho^2 = 1$ y que por tanto igualan el factor de riesgo de $\{0,0\}$ al factor de riesgo de la convención igualitaria $\{1,1\}$ (para la cual $\rho = 2$ y $\sigma = 1/2$). Luego SS' es el locus de contratos alternativos tales que ambas convenciones son estocásticamente estables. Contratos alternativos por encima de SS' son estocásticamente estables cuando la otra convención es el contrato de Referencia. Para contratos alternativos por debajo de SS' el contrato de Referencia es estocásticamente estable.

Notemos que mientras los estados estocásticamente estables son maximin en pagos *relativos*, no son maximin en pagos. Contratos alternativos que se encuentren entre SS' y AS' son estocásticamente estables, pero los pagos de los As son menores en el contrato Alternativo que en el contrato de Referencia. Así, los estados estocásticamente estables son igualitarios sólo en un sentido más bien especial.

Es fácil ver por qué las convenciones eficientes se verían favorecidas en este

---

los contratos Alternativo y de Referencia también iguala los pagos mínimos relativos de los dos contratos. Considere un contrato Alternativo tal que los dos contratos son estocásticamente estables. Entonces tenemos que $\pi_{A0} = \sigma\rho < 1 = \pi_{B0}$ y $\pi_{B1} = \rho(1-\sigma)^{-1} < 1 = \pi_{A1}$, y los pagos mínimos relativos en los contratos Alternativo y de Referencia son, respectivamente, $\sigma\rho$ y $\rho(1-\sigma)^{-1}$. Igualando obtenemos la condición de arriba para que los estados asociados con los dos contratos sean estocásticamente estables.

contexto. Para al menos un grupo, ofrecer el contrato eficiente debe ser dominante en riesgo en el sentido convencional, en el que si uno cree que el otro ofrecerá los dos contratos con igual probabilidad, entonces la mejor respuesta es ofrecer el más eficiente. Convenciones ineficientes no son accesibles porque toma una gran cantidad de juego que no es de mejor-respuesta para inducir a los que juegan una mejor-respuesta a cambiarse de una convención eficiente a una ineficiente. Notemos que esto no es porque los que juegan mejor-respuesta anticipan las consecuencias de su cambio para la dinámica a nivel de población. En cambio, su respuesta es puramente individual y basada en los estados de la población pasados (no en los futuros anticipados); ningún individuo está buscando implementar la convención más eficiente. Por razones análogas, las convenciones ineficientes no son persistentes.

Es menos transparente el resultado en el que las convenciones altamente desiguales nos son buenas candidatas para la estabilidad estocástica. Esto es una consecuencia del hecho de que son fácilmente desplazadas, porque como Young (1998:137) lo plantea: "No son necesarios muchos choques estocásticos para crear un entorno en el que los miembros del grupo insatisfecho prefieran intentar algo diferente." Notemos que en este ejemplo, como en la discusión sobre la resistencia reducida de antes, es el juego idiosincrásico del grupo *privilegiado* el que desplaza la convención desigual, esto es, la convención de la que se benefician desproporcionadamente. Volveremos a esta anomalía.

Para ver por qué estos procesos de transición entre dos convenciones dependen de la participación de los menos favorecidos en la convención desigual, podemos usar la ecuación (12.3) y los datos de la tabla 12.2 para obtener las siguientes expresiones de las resistencias reducidas en las trayectorias a los dos equilibrios.

$$r_{01} = \frac{1}{1+(1-\sigma)\rho}$$

$$r_{01} = \frac{\sigma\rho}{1+\sigma\rho}$$

A medida que σ tiende a cero (los pobres obtienen nada en la convención desigual), la resistencia en la trayectoria a la convención igualitaria (r_{01}) también tiende a cero. La razón

es que en una población cercana a la convención $\{0,0\}$, incluso si los As (los pobres) creyeran que virtualmente todos los Bs jugarían 0, su mejor respuesta sin embargo sería jugar 1. Esto ocurre porque si $\sigma = 0$, no se beneficiarían al concluir un contrato con los B que juegan 0, así que mientras haya algún chance de encontrarse un B jugando 1, los pagos esperados se maximizan al jugar 1. Así, la población transitará a la convención más igualitaria para una cantidad arbitrariamente pequeña de jugadas que no son de mejor-respuesta por parte de los ricos. Esta es la interpretación que la teoría de juegos hace de la retórica de Marx según la cual la clase trabajadora "no tiene nada que perder excepto sus cadenas." De esta manera, la convención desigual se vuelve menos persistente a medida que se vuelve más desigual.

La figura 12.4 muestra que participaciones más desiguales en la convención $\{0,0\}$ hace las dos convenciones más accesibles (es decir, se reduce la resistencia de los dos equilibrios). Pero la accesibilidad de la convención más igualitaria se incrementa relativamente más. La razón por la cual $\{0,0\}$ se vuelve más accesible es que en el vecindario de la convención $\{1,1\}$, se necesitan menos jugadores A que no eligen una mejor-respuesta para inducir a los Bs a aprovechar una oportunidad y jugar 0 (si llegan a encontrarse con un A que juega 0, les irá muy bien). Así, la resistencia en la trayectoria a la convención desigual también cae a medida que σ cae. Pero la resistencia en esta trayectoria permanece positiva incluso cuando los Bs obtienen todo el excedente conjunto en $\{0,0\}$ porque en este caso $r_{10} = 1/(1+\rho)$.

He ilustrado los puntos principales de la teoría de juegos evolutivos estocásticos usando una comparación de sólo dos contratos; pero notemos que cualesquiera dos contratos sobre el locus SS' en la figura 12.3 son ambos estados estocásticamente estables. De esta manera podemos interpretar SS' como un locus de "estabilidad iso-estocástica", y notemos que ésta simplemente es una de las familias de dichos locus. Para cualquier par de contratos, i e j, sobre uno de estos locus, ocurre que $a_{ii}b_{bii} = a_{jj}b_{jj}$. Ahora supongamos, dadas las tecnologías, preferencias y otros datos relevantes obtenidos para algún periodo histórico,

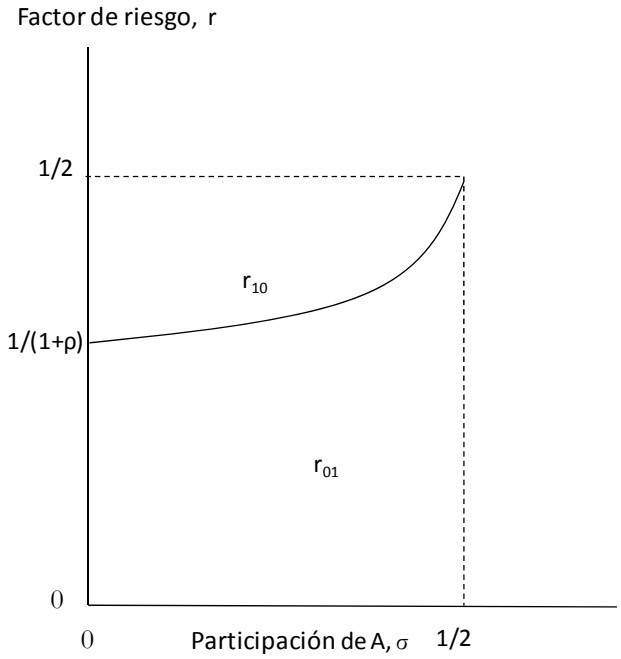


FIGURA 12.4 Factores de riesgo y grado de desigualdad. Nota: mayor desigualdad en las participaciones en la convención inequitativa (menor σ) reduce los factores de riesgo de ambas convenciones, pero afecta en mayor medida la convención igualitaria que la inequitativa.

que hay un conjunto de contratos factibles definidos en el espacio $[\rho, \sigma]$. Dos miembros de la familia de locus iso-estocásticamente estables ($S'S'$ y $S''S''$) y el conjunto factible de contratos acotado por CC se ilustra en la figura 12.5. Si sólo dos contratos son considerados, los puntos **x** e **y** en el mismo locus de estabilidad iso-estocástica, esperaríamos que la población se moviera entre estas dos convenciones en el muy largo plazo, gastando la misma cantidad de tiempo en cada uno. Pero si **x** fuera la convención actual y **z** la alternativa, entonces esperaríamos que *z* emergiera y persistiera virtualmente todo el tiempo.

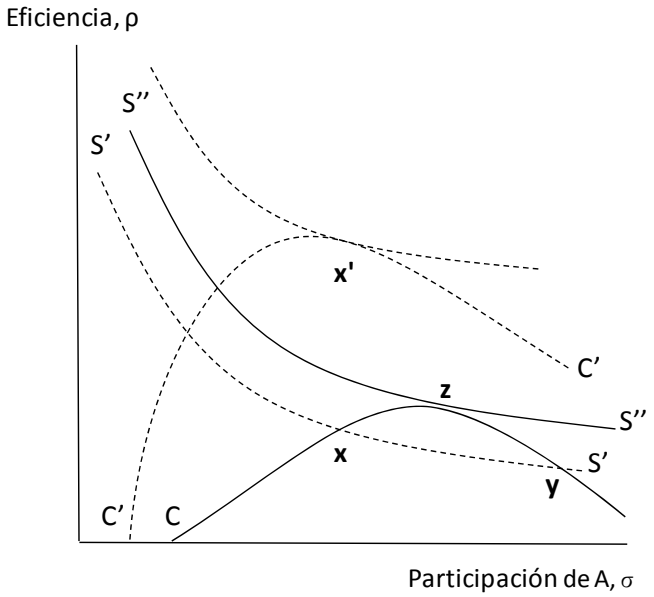


FIGURA 12.5 Selección de equilibrios por azar del conjunto de contratos factibles. El desplazamiento del conjunto factible de contratos selecciona una convención más eficiente y más desigual.

El avance tecnológico y la evolución de las preferencias cambiarían el conjunto factible de contratos. Uno de los posibles cambios se indica por medio de la nueva frontera de posibilidades de contrato $C'C'$ bajo la cual ρ se maximiza bajo un conjunto de contratos que favorecen a los Bs, en comparación con CC. La teoría de juegos evolutivos estocásticos nos lleva a esperar que un nuevo contrato emergerá, uno con un σ reducido, indicado por $\mathbf{z}'$ en la tangencia de la nueva frontera de posibilidades de contrato y un locus de estabilidad iso-estocástica mayor. Un proceso de este tipo puede haber ocurrido con la introducción de la agricultura descrita en el capítulo anterior, o el desarrollo del capitalismo hace medio milenio.

La introducción del juego idiosincrásico remueve la dependencia determinística de los resultados en las condiciones iniciales que caracteriza la aproximación no-estocástica. En su lugar, la aproximación estocástica permite predicciones sobre el estado promedio de la población sobre un periodo histórico lo suficientemente largo, junto a una caracterización relativamente fuerte de la naturaleza de estos estados estocásticamente estables. La aproximación entonces provee un recuento de cómo las instituciones que

Parsons llamo "universales evolutivos" pueden volverse recurrentes históricamente y obicuas en cualquier punto del tiempo: las instituciones que soportan estados estocásticamente estables hubieran sido, como Parsons (1964:340) lo plantea, "probablemente impactadas por varios sistemas operando bajo diferentes condiciones" y persistirían durante largos periodos.

ACCIONES QUE INTENCIONALMENTE NO SON DE MEJOR-RESPUESTA CON SUBPOBLACIONES DE DIFERENTE TAMAÑO

Un recuento ciertamente distinto e históricamente más plausible de la persistencia institucional y los resultados de la innovación si hay juego que no es de mejor respuesta es modelado como acción colectiva intencional por parte de aquellos que tienen algo que ganar al desplazar las instituciones del status quo en favor de alguna alternativa. Como veremos, una vez el juego idiosincrásico se modela como acción colectiva intencional, en general ya no es el caso que los estados estocásticamente estables son igualitarios y eficientes. En particular, si los ricos son pocos y los pobres muchos, instituciones desiguales e ineficientes pueden ser muy robustas. La razón es que cuando es intencional no jugar mejores respuestas, sólo hay una manera (y no dos) para que una convención sea derrocada (por medio de las acciones de aquellos que se beneficiarían más en otra convención), y mayor será el número de pobres militando en contra de una fracción suficiente de aquellos que no juegan una mejor respuesta para desplazar el equilibrio bajo el cual les va mal.

La aproximación desde la acción colectiva requiere algunas modificaciones respecto al modelo de arriba. Primero, se debe asumir que los jugadores reconocen la posibilidad de transitar a un nuevo entorno institucional, y deben tener la habilidad de anticipar las consecuencias de sus acciones sobre las acciones de otros. Así, en lugar de restringir a los individuos a una actualización hacia atrás, ahora introduzco una capacidad limitada para mirar hacia adelante. Segundo, cuando la frecuencia de juego idiosincrásico es no despreciable, las resistencias reducidas introducidas arriba ya no sirven de base para un recuento de la transformación institucional. La razón es que su relevancia se basa en que el juego que no es de mejor respuesta sea lo suficientemente infrecuente como para poder

ignorar la menos probable de las dos trayectorias de una convención a la otra. En lugar de hacer que ε tienda a cero, la aproximación de abajo identifica trayectorias probables de una convención a la otra al endogenizar el proceso de juego idiosincrásico usado un modelo de acción colectiva.[7]

Por *acción colectiva* me refiero a la acción conjunta intencional hacia fines comunes por parte de miembros de un grupo grande de personas que no tienen la capacidad de comprometerse a acuerdos vinculantes antes de actuar (es decir, actúan de manera no-cooperativa). Ejemplos incluyen huelgas, violencia étnica, insurrecciones, demostraciones, y boicots. La participación de un individuo en la acción colectiva puede modelarse como juego idiosincrásico que no es de mejor-respuesta, que no toma la forma de "errores" generados estocásticamente sino que representa acción intencional motivada por el deseo de mejorar el bienestar propio y tal vez el bienestar de otros. Por esta razón, es probable que la cantidad de juego que no es de mejor respuesta varíe entre los individuos dependiendo de la estructura de pagos y de otros aspectos del patrón de interacción social que define el juego subsecuente.[8]

Para clarificar el proceso subyacente, primero analizaré el caso degenerado en el que los individuos participan en una acción colectiva que no es de mejor-respuesta cuando está en sus intereses individuales que la acción ocurra. Supongamos que todos actualizan en cada periodo ($\omega = 1$) y asumamos que hay una probabilidad $\varepsilon \in (0,1)$ de que cada persona sea "llamada a una reunión" en la que aquellos que asisten consideran elegir una acción que no es una mejor-respuesta. Por ejemplo, asumamos que la convención

[7] Young (1998) muestra que para un juego 2×2 de población única la población gasta la mayor parte del tiempo en el estado estocásticamente estable incluso cuando ε es sustancial (por ejemplo, 0.05 o incluso 0.10) siempre y cuando la población sea grande (y por tanto las transiciones sean infrecuentes incluso cuando hay una cantidad sustancial de juego que no es de mejor-respuesta). Notemos que en este caso 2×2 con población única, sólo hay una forma de transitar de una convención a otra, luego este resultado no es muy sorprendente. En contraste, en el juego con dos poblaciones, hacer que ε tienda a cero selecciona cuál de las dos trayectorias de una convención a otra será la base del cálculo. Parece probable que con poblaciones pequeñas con tasas de error sustanciales las dos trayectorias deben considerarse (porque la trayectoria menos probable puede ser seguida con una probabilidad sustancial). Sin embargo, no he explorado esta cuestión.

[8] Bergin y Lipman (1996), Young (1998) y van Damme y Weibull (2002) analizan mutaciones estado-dependientes. La condición de que el juego sea no-cooperativo excluye el caso degenerado (con el que comienzo con propósitos ilustrativos) de grupos cuya estructura permite la asignación de acciones obligatorias a cada uno de sus miembros. Aunque la mayoría de las acciones colectivas exitosas incluyen un rango amplio de incentivos selectivos y sanciones para prevenir el *free riding*, pocos, si algunos grupos tienen la capacidad de simplemente exigir a miembros individuales comportamientos que benefician al grupo.

favorable a los Bs $\{0,0\}$ ocurre y una fracción de los Bs (como resultado de la "llamada") está considerando ofrecer el contrato 1 en su lugar. Pero no se pueden beneficiar del cambio porque prefieren la convención del status quo, y desestabilizarla -si un número suficiente de otros posibles innovadores en B se cambian- podría propulsarlos a la convención alternativa bajo la cual estarían peor. Estos jugadores potencialmente idiosincrásicos entonces declinarían la oportunidad de innovar.[9]

En contraste, imaginemos que un grupo de los As fuera aleatoriamente llamado a deliberación para discutir los méritos de cambiarse de la convención gobernante ($\{0,0\}$), y supongamos que todos adoptarían una estrategia que no es de mejor-respuesta, y que esto sería conocimiento común. Cada uno podría razonar de la siguiente manera. Si somos lo suficientemente numerosos y si todos nos cambiamos, la mejor respuesta para los Bs sería cambiarse también. Sabiendo esto, si todos ellos se cambiaran, podrían anticipar la mejor respuesta de los Bs y persistirían en ofrecer contratos 1 en el siguiente periodo. Como resultado, la convención desfavorable para los As $\{0,0\}$ sería desplazada.

Supongamos que hay n miembros de la población A (previamente normalizada a la unidad). Si menos de $n\alpha^*$ As son llamados, podría no haber beneficio alguno de la acción colectiva incluso si fueran exitosamente uniformes. Por tanto analicemos el caso en el que el número llamado, η, excede este nivel crítico, esto es, $\eta \geq n\alpha^*$. Para hacer el caso concreto, digamos que cambiar significa comprometerse con otro A a hacer huelga, rehusándose a aceptar cualquier resultado menor que a_{11} (esto significa ofrecer un contrato tipo 1, así que el conjunto de estrategias no cambia). Podemos explorar el comportamiento de largo plazo del sistema al calcular τ_0, el valor esperado del tiempo de espera (número de periodos) antes de que una huelga de los As induzca una transición de la convención $\{0,0\}$ a la $\{1,1\}$. Este es el inverso de la probabilidad μ_0, que en cualquier periodo una transición de $\{0,0\}$ será inducida, o $\tau_0 = 1/\mu$. Para determinar esta probabilidad, uno puede proceder de la siguiente manera. Primero, contar los

[9] Grupos favorecidos, como los Bs en la convención $\{0,0\}$, podrían desarrollar sanciones informales o gubernamentales o minimizar el juego idiosincrásico de sus propios miembros. Ejemplos incluyen el rechazo (*shunning*) y otras sanciones más severas impuestas sobre los blancos que ofrecían contratos favorables a los no-blancos en sociedades estratificadas racialmente como el apartheid en Sudáfrica y el sur de los Estados Unidos antes del movimiento por los derechos civiles.

subconjuntos de As lo suficientemente numerosos como para inducir una transición, luego determinar la probabilidad (dado ε) de que cada subconjunto sea seleccionado; se suman estas probabilidades para obtener la probabilidad de que ocurra cualquier evento que induzca una transición, μ_0. En este caso degenerado de acción colectiva asegurada cuando es benéfica, cualquier subconjunto de As con $n\alpha^*$ o más miembros inducirá una transición. Por tanto, usando $C_{n,m}$ para indicar el número de subconjuntos de m miembros de una población de n individuos, tenemos que

$$\mu_0 = \sum C_{n,n\alpha^*+i}\,\varepsilon^{n\alpha^*+i}(1-\varepsilon)^{n-n\alpha^*-i} \quad \text{para} \quad i = 0,\ldots,n(1-\alpha^*)$$

Un ejemplo clarificará el cálculo. Supongamos $\varepsilon = 0.1$, cuatro individuos (W, X, Y y Z) conforman la subpoblación A y $\alpha^* = 3/4$. Entonces la convención desfavorable para los As E_0 será desplazada por el juego idiosincrásico de cualquiera de las siguientes combinaciones: WXY, XYZ, YZW y WXYZ. Las tres primeras ocurrirán cada una con probabilidad de 0.0009 mientras que la última con probabilidad $.0001$, de tal forma que sumando estas probabilidades, $\mu_0 = .0028$ y $\tau = 357$ periodos. Como queremos saber el comportamiento promedio de largo plazo del sistema, calculamos τ_1 de una manera análoga a τ_0 y expresamos el tiempo promedio en, o cerca de, E_0, λ_0 como

$$\lambda_0 \equiv \frac{\tau_0}{\tau_0 + \tau_1}$$

con $\lambda_1 \equiv 1-\lambda_0$. Si hay tres Bs y $1-\beta^*$ (la fracción crítica requerida para desplazar la convención desfavorable para los Bs, E_1) es 2/3, entonces $\mu_1 = .028$ y $\tau_1 = 35.7$ periodos, luego $\lambda_0 = 0.90$, lo que significa que E_0 ocurrirá la mayor parte del tiempo.

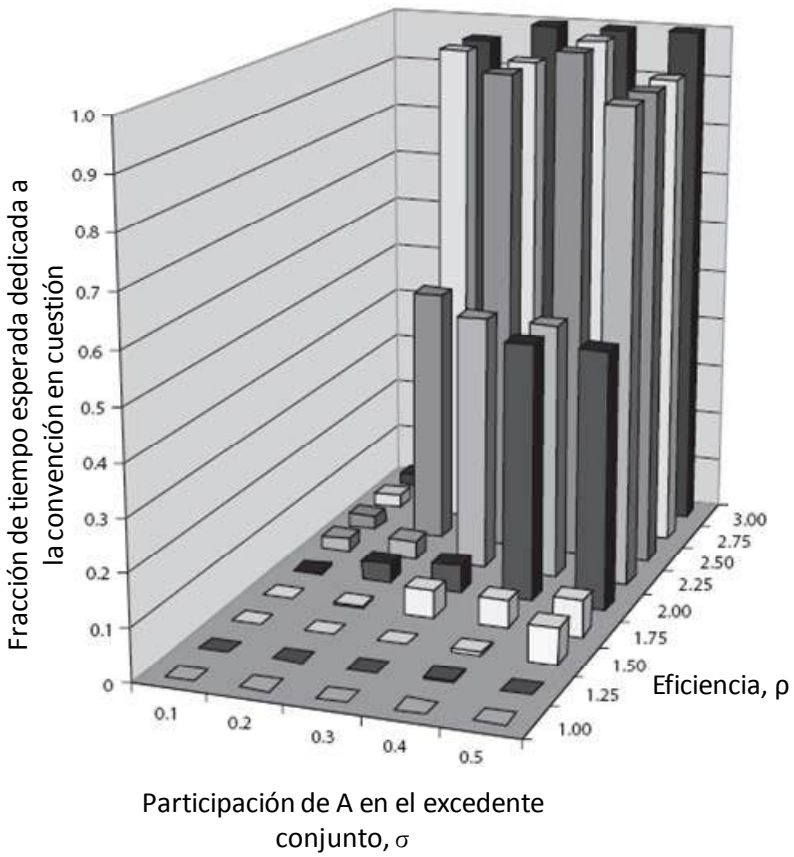


FIGURA 12.6 Convenciones eficientes y equitativas son estocásticamente estables con tamaños iguales de las sub-poblaciones. Nota: la convención de Referencia es E_1 para la cual ρ=2 y σ =1/2. La población dedica la misma cantidad de tiempo en las dos convenciones si la convención Alternativa es ρ=2.25 y σ=0.04 o ρ=2.5 y σ=0.2. Si la convención Alternativa es más eficiente o menos desigual que ellas, la población dedica virtualmente todo el tiempo a la Alternativa.

La figura 12.6 da los resultados de este cálculo en el caso en el que cada subpoblación tiene cada una doce miembros y para varios valores de σ y ρ. Donde E_0 es idéntico a E_1 ($\rho = 2$ y $\sigma = 1/2$, indicados mediante la barra oscura en estas coordenadas), la población gasta la mitad de su tiempo en cada convención. Se puede ver una banda de convenciones (similar al locus SS' de la figura 12.3) que igualmente a ($\rho = 2$ y $\sigma - 1/2$) generan iguales tiempos de espera promedio (por ejemplo, $\rho = 2.5$ y $\sigma = 0.2$ generan este resultado, al igual que $\rho = 2.25$ y $\sigma = 0.3$). La población gastará virtualmente todo el tiempo en convenciones más eficientes y más igualitarias que éstas y virtualmente nada de tiempo en convenciones menos eficientes o menos igualitarias.

La razón por la cual las convenciones más igualitarias se ven favorecidas por este

marco es la siguiente: consideremos un contrato alternativo con $\rho = 2$ y $\sigma < 1/2$. Un incremento en la participación distributiva de los As en el contrato Alternativo tendría dos efectos. Primero, disminuye α^* y por tanto requiere menos instancias de juego idiosincrásico por parte de los As para perturbar el contrato Alternativo, induciendo un movimiento hacia la Referencia (que ellos prefieren). La razón es que cuando la Alternativa es menos desigual, son necesarios menos As idiosincrásicos para inducir a los Bs a cambiarse a la Referencia. El segundo efecto de un incremento en σ es elevar β^*, y por tanto reducir la mínima fracción de jugadores B que no eligen una mejor respuesta, $1-\beta^*$, requerida para inducir a los As a abandonar su contrato de Referencia preferido en favor del Alternativo. Los dos efectos de un contrato Alternativo más igualitario van en dirección contraria, el primero generando un menor tiempo de espera para una transición de la Referencia a la Alternativa, y el segundo generando un menor tiempo de espera para la transición opuesta. Pero para $\sigma < 1/2$, el segundo efecto es mayor, y por tanto la población gastará más tiempo en la Alternativa, y más cuanto más igualitaria sea.

Nótese que la figura 12.6 confirma que el sistema gastará la mayor parte de su tiempo en los estados estocásticamente estables. Esto puede parecer destacable dado que las transiciones que gobiernan la dinámica en la aproximación evolutiva estocástica son que el juego idiosincrásico de los Bs perturba la convención desfavorable para los Bs y de manera similar para los As. En contraste, la aproximación desde la acción colectiva descarta estas transiciones por irrelevantes, y se centra en su lugar en el juego que no es de mejor-respuesta motivado por la expectativa de incrementar el pago propio al inducir una transición institucional, juego idiosincrásico de los As perturbando la convención favorable de los Bs, y vice versa.

¿Por qué el comportamiento promedio de largo plazo del sistema no se ve afectado al introducir acción colectiva intencional (en lugar de eliminar la trayectoria menos probable a medida que ε tiende a cero)? La razón es que la convención E_0 es más vulnerable a la acción colectiva intencional (de los As) que E_1 (de los Bs) si $\alpha^* < (1-\beta^*)$, mientras que al abstraernos de las intenciones (es decir, permitiendo que el juego idiosincrático de aquellos que se benefician de una convención la desplacen), E_1 es el estado estocásticamente estable si $\beta^* < (1-\alpha^*)$ y las dos convenciones son

equivalentes. Por tanto, el mismo estado es identificado por las dos medidas como el más robusto. Pero este es un resultado especial de la estructura del juego 2×2 y no se generaliza a juegos más grandes, o como veremos, a juegos 2×2 con un proceso de acción colectiva más realista (no-degenerado), y a casos en los que las dos subpoblaciones son de tamaño diferente.

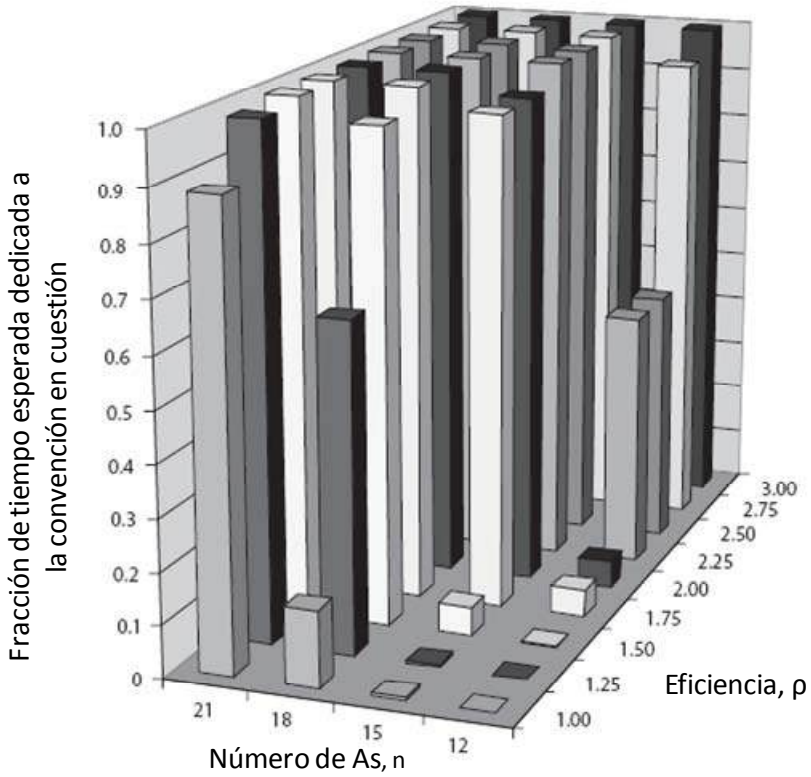


FIGURA 12.7 Convenciones desiguales persisten cuando los pobres son más numerosos que los ricos. Nota: el total de la población es 24; la convención de Referencia es E_1 ($\sigma=1/2$ o $\rho=2$). E_0 se caracteriza por los valores de ρ indicados y $\sigma = 0.3$. A medida que los As se hacen más numerosos, la población dedica más tiempo a convenciones (incluso muy ineficientes) que son altamente desventajosas para ella.

La figura 12.7 muestra el efecto de asumir subpoblaciones de diferente tamaño (manteniendo el modelo degenerado de acción colectiva) para un contrato alternativo con $\sigma = 0.3$ y con los valores de ρ tal cual se muestran. En contraste con el caso de subpoblaciones de igual tamaño que se presenta en la figura 12.6, cuando el tamaño de las poblaciones difiere, la naturaleza intencional del comportamiento que no es de mejor-respuesta hace una diferencia: convenciones desiguales y ciertamente ineficientes pueden ser muy persistentes. Por ejemplo, en el caso con poblaciones del mismo tamaño, una convención con $\sigma = 0.3$ necesitaba un $\rho = 2.25$ para ser igual de persistente a E_1 ; pero si hay 18 As y 6 Bs, las dos convenciones son igual de persistentes cuando la convención desigual ($\sigma = 0.3$) es mucho *menos* eficiente que la de referencia, esto es, $\rho = 1.25$. Cuando hay 21 As (y 3 Bs), la población gastará la mayor parte del tiempo en la convención desigual incluso si su eficiencia es la mitad de la de la convención igualitaria. Nótese que el nivel de desigualdad medido por el ingreso promedio de los Bs relativo a los As es $n(1-\sigma)/\sigma(24-n)$, con cada B interactuando con más As a medida que se incrementa su participación relativa en la población. Así, en la convención E_0 si $\sigma = 0.3$ y los As y Bs son igualmente numerosos, los Bs tienen un ingreso 2.33 veces más grande que el de los As, pero cuando hay 21 As y 3 Bs, la tasa es 16.33. Por lo tanto, una distribución altamente desigual del ingreso puede resultar como consecuencia de tamaños de subpoblación distintos, y puede ser persistente debido a ello.

El éxito evolutivo de las convenciones desiguales e ineficientes que benefician la más pequeña de las dos clases es fácilmente explicada. Siempre que la tasa de juego idiosincrásico sea menor que la fracción crítica de la población requerida para inducir una transición (lo cual asumo), grupos pequeños tendrán con más frecuencia las "oportunidades de cambio" que requieren que la fracción realizada de la población que es "llamada" por el azar exceda la fracción esperada (precisamente ε). Nótese que en este caso los números pequeños no facilitan la acción colectiva al hacer más fácil la coordinación de las acciones de sus miembros y al evitar el *free riding*. En su lugar, la ventaja de un tamaño pequeño surge porque (como lo muestra la teoría del error de muestreo) la clase con un menor número de miembros generará mayores oportunidades de cambio. Para explorar las condiciones bajo las cuales estas oportunidades generarán el desplazamiento de las instituciones del status quo tenemos que modelar la acción colectiva de los miembros de un grupo.

ACCIÓN COLECTIVA

Hasta el momento me he abstraído del problema de la acción colectiva al asumir que siempre que una fracción suficiente de una subpoblación es llamada, sus miembros adoptan una estrategia que no es de mejor-respuesta si ellos (y su grupo) se benefician cuando todos los llamados adoptan estrategias que no son de mejor-respuesta. Extender la teoría de juegos evolutivos estocásticos para capturar de una manera más adecuada el proceso de acción colectiva puede alcanzarse al imponer una estructura social particular en el proceso de generación de juego que no es de mejor-respuesta. Esta estructura debe explicar por qué acciones que no son de mejor-repuesta en el juego del contrato pueden sin embargo ser el resultado de acción intencional cuando se pretende que el juego ofrezca la posibilidad de la acción colectiva. De hecho, lo que se necesita es un modelo del problema de coordinación planteado por la acción colectiva, anidado en el gran juego poblacional que representa la evolución institucional. Tener en cuenta tanto la naturaleza intencional de la acción colectiva como el problema de coordinación característico de ella, aumentará la aproximación estocástica de maneras muy enriquecedoras.

Debido a que las acciones colectivas de manera genérica toman la forma de juegos del bien público con n jugadores en los que la estrategia dominante es la no participación si la preferencias son únicamente de interés propio, el modelo extendido debe tener en cuenta los incentivos de cada quien para ser un polizón cuando los demás actúan buscando alcanzar objetivos compartidos. Un segundo deseo es que el modelo debe reflejar el hecho que las oportunidades para la acción colectiva muchas veces surgen al azar, o al menos de maneras muy complejas como para modelar con comodidad, sirviendo de ejemplos las depresiones económicas, las guerras, los choques de precios, los *booms*, y los desastres naturales. Finalmente, y a diferencia del juego idiosincrásico, la participación en la acción colectiva no sólo es intencional (y no accidental) sino también condicionada a las creencias de cada uno sobre la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias de que un número sustancial de los que son como uno cambien de comportamiento. Por esta razón, hechos relacionados con los pagos globales y no locales (esto es, pagos tanto en la convención actual y en la alternativa, en lugar de aquellos solamente en el vecindario del estado actual de la población) pueden tener una relación con los resultados.[10] Para ser concretos, me

[10]Esto significa que los individuos miran hacia adelante a tal punto que pueden anticipar las consecuencias de

refiero a la acción colectiva que no es de mejor-respuesta, como una "huelga".

Supongamos que las huelgas producen dos tipos de beneficios durante el proceso. Primero, sin importar las consecuencias de la acción, el conformismo (o el castigo a los inconformes) puede imponer un costo a aquellos que no adoptan la acción más común. Así, sea c el costo de ser el único inconforme, y el costo de conformismo para aquellos en huelga $(1-s)c$, donde s es la fracción de aquellos que al ser llamados protestan. El costo para los que no protestan es sc. Segundo, hay beneficios o costos asociados con la acción colectiva que pueden ser independientes de cuántos participen, incluyendo el tiempo, recursos y posiblemente el riesgo de sufrir daño asociado con la acción colectiva, así como valor positivo de participar, o lo que Elisabeth Wood (2003) llama "el placer de la agencia."[11]

Es razonable suponer que estos beneficios subjetivos dependen de la magnitud de las ganancias a obtener si la acción es exitosa, primordialmente no porque estas ganancias sean una consecuencia probable de la propia participación individual (la cual es muy poco probable en grupos grandes), sino porque la magnitud de las ganancias a obtener está posiblemente relacionada con la fortaleza de las normas que motivan la acción. El placer de participar en una acción colectiva que si es exitosa transformaría las condiciones de la clase de uno de la miseria a la abundancia, probablemente es mayor que el placer de protestar por un incremento salarial de unos pocos centavos más por hora. Por lo tanto sea $\delta(a_{11}-a_{00})$ el beneficio neto subjetivo de un A involucrado en una acción colectiva que desplazaría la convención $\{0,0\}$, donde δ es una constante positiva, que refleja el hecho de que unirse a una acción colectiva en búsqueda del cambio institucional del cual uno mismo y sus colegas no se beneficiaría, no genera ningún beneficio.[12]

---

una acción colectiva exitosa.

[11]Evidencia convincente de la historia de la acción colectiva (por ejemplo Moore 1978), de la antropología (Boehm 1993, Knauft 1991) y de la economía experimental presentada en capítulos anteriores, sugiere que los individuos intencionalmente se involucran en acciones costosas para castigar violaciones de las normas, incluso cuando estas acciones no le pueden generar beneficio al individuo.

[12]Las convenciones típicamente no sólo asignan las ganancias sino que también influyen en las condiciones culturales y políticas relevantes a los costos netos y los beneficios de involucrarse en la acción colectiva. Pero aquí me abstraigo de eso (los δ s no tienen subíndice que indiquen la convención que define el status quo previo).

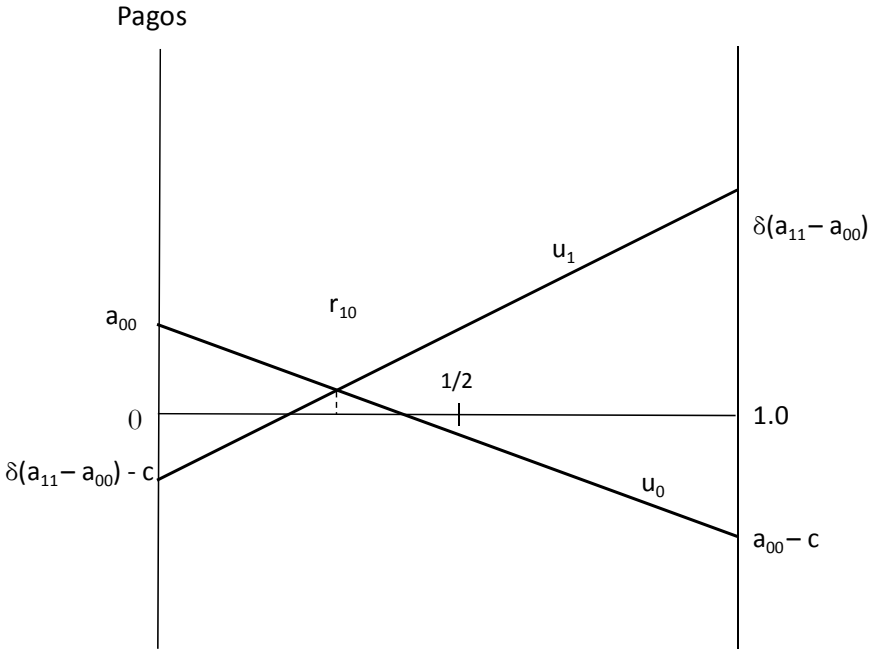


FIGURA 12.8. El problema de acción colectiva. Nota: si $s^* < 1/2$ el equilibrio dominante en riesgo es participación universal en la "huelga".

Si la huelga fracasa (porque muy pocos participan en ella), la convención del status quo persistirá y todos los As obtendrán a_{00} en los periodos siguientes independientemente de si participaron o no en la huelga. De igual manera, si la huelga es exitosa, todos los As obtendrán a_{11} en los periodos siguientes, sin importar sus acciones este periodo. Por tanto, la comparación relevante es entre los beneficios netos de un sólo periodo de protestar (insistir en el contrato 1, rechazar el contrato 0), u_1, y abstenerse, u_0, donde

$$u_1 = \delta(a_{11} - a_{00}) - (1-s)c \tag{12.6}$$

$$u_0 = a_{00} - sc \tag{12.7}$$

Estás funciones de pago se ilustran en la figura 12.8, de donde es claro que si aquellos involucrados creen que por lo menos s^* de sus compañeros se unen, entonces el pago esperado para los huelguistas excederá el de los no-participantes, y por tanto todos elegirán

protestar. El valor crítico, s^*, iguala u_0 y u_1.

$$s^* = \frac{1}{2} - \frac{\delta(a_{11} - a_{00}) - a_{00}}{2c} \tag{12.8}$$

¿Cómo podrían formarse las creencias de los As respecto a la cantidad que probablemente participará? La suposición más simple consistente con el modelo de arriba es que al no tener información sobre lo que los demás harán, cada uno cree que la probabilidad de que otros participen es 1/2, luego la fracción esperada de participantes es 1/2, y todos participarán si s^* es menor a 1/2.[13]

Así, la participación unánime (de aquellos llamados) ocurrirá si protestar es el equilibrio dominante en riesgo del juego de la acción colectiva, requiriendo que el numerador del segundo término de lado derecho de la ecuación 12.8 sea positivo, o que el "placer de la agencia" compense la pérdida del ingreso de un sólo periodo. (Así, aunque pagos inferiores en la convención del status quo ($a_{11} - a_{00} > 0$) es una condición necesaria para la participación, no es suficiente porque no asegura que $\delta(a_{11} - a_{00}) - a_{00} > 0)$.)

Las propiedades del sistema dinámico se alteran sustancialmente al modelar el juego idiosincrásico como acción colectiva intencional. Nótese que si $\delta(a_{11} - a_{00}) - a_{00} < 0$, la acción colectiva no tendrá lugar (sin importar los números de innovadores potenciales extraídos aleatoriamente), y así la convención desfavorable para A, {0,0}, es un estado absorbente. Así, el sistema dinámico con la acción colectiva como jugada que no es mejor-respuesta es no-ergódico, y encierros institucionales son posibles, con las condiciones iniciales determinando cuál de las dos convenciones emergerá y persistirá por siempre. Para ver que éste debe ser el caso para un parámetro finito de "placer por la agencia" δ, consideremos una convención desigual con $a_{11} - a_{00} \equiv \Delta$; dejar que Δ se

[13]La elección de 1/2 es convencional pero arbitraria; los individuos pueden tener creencias previas de la fracción que probablemente participará, basándose en una situación similar previa o algo por el estilo. Si los individuos luego aplican su razonamiento a cada uno de los demás (cada uno, suponiendo que la mitad participará, también participará), correctamente predecirán que $s = 1$. Aun cuando esta segunda ronda de inducción puede determinar si un individuo espera que la acción colectiva sea exitosa en desplazar una convención, esta creencia respecto a la probabilidad de éxito no es relevante para el comportamiento del individuo, ya que los pagos relativos de participar o no son independientes del éxito de la acción.

vuelva arbitrariamente pequeño eventualmente debe hacer que $\delta(a_{11} - a00) - a_{00} < 0$, de tal forma que la acción colectiva de los As no ocurrirá, y E_0, si llegara a ocurrir, persistirá para siempre. Así, debe existir un conjunto de convenciones, menos igualitarias que E_1 y no más eficientes, que son estados absorbentes.

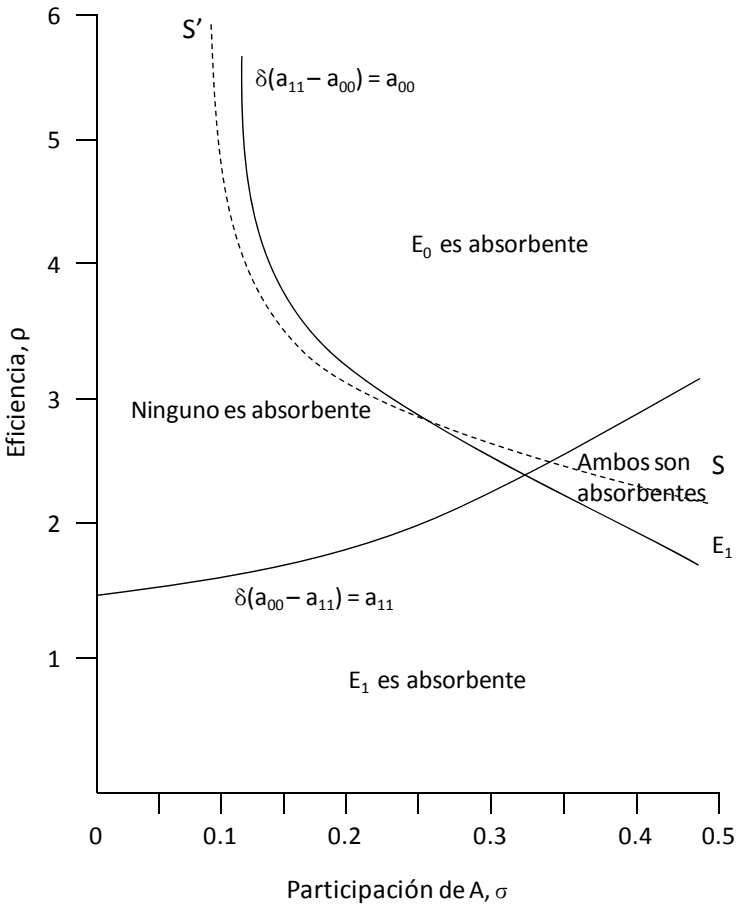


FIGURA 12.9 Selección de equilibrios por azar y acción colectiva.

La figura 12.9 reproduce el espacio de contratos para el contrato Alternativo en el caso en el que $\delta = 2$ (el punto de referencia, E_1, es $\{1,1\}$ y SS' el locus de contratos alternativos que son igual de estables estocásticamente al punto de referencia). Contratos alternativos muy eficientes o igualitarios son absorbentes porque o son superiores en el sentido de Pareto al punto de referencia (figura 12.3), o le da a aquellos que preferirían los pagos del punto de referencia los suficientes beneficios para descartar su participación en la acción colectiva. Puede verse que E_0 puede ser absorbente incluso si no hubiera sido estocásticamente estable en el modelo evolutivo estocástico convencional. Para la región en la que ningún contrato es absorbente, el comportamiento promedio de largo plazo resumido en las figuras 12.6 y 12.7 aplica.

¿Cómo debemos interpretar los estados absorbentes? Sobre escalas de tiempo relevantes, los parámetros del modelo probablemente cambiarán debido a cambios culturales y políticos que afectan δ, o cambios técnicos u otros que afectan los pagos de los contratos relevantes. Supongamos que algún contrato alternativo desigual define la convención del status quo (E_0), y que representa un estado absorbente. Si el cambio técnico hiciera el contrato $\{1,1\}$ progresivamente más eficiente comparado con $\{0,0\}$, entonces $\delta(a_{11} - a_{00})$ eventualmente excedería a_{00}. Como resultado, las condiciones para la acción colectiva se darían, y una transición de E_0 a E_1 eventualmente ocurriría. Transiciones en la dirección contraria se volverían menos probables en el tiempo, ya que el incremento en a_{11} eleva el número mínimo de jugadas que no son de mejor-respuesta de los Bs para desprenderse de E_1. Así, las demandas institucionales de nuevas tecnologías pueden explicar la emergencia de nuevas convenciones contractuales. Un cambio cultural que aumente el placer de la agencia, δ -un rol jugado por la teología de la liberación en algunas partes de América Latina y por el esparcimiento de la ideología democrática en Sudáfrica y los antiguos países comunistas- tendría el mismo efecto.

Este es de manera rústica el recuento de Marx (en el epígrafe del capítulo 11), que presenta la historia como un sucesión progresiva de "modos de producción", cada uno contribuyendo al "desarrollo de las fuerzas de producción" para un periodo, luego convirtiéndose en un grillete al avance tecnológico posterior y siendo reemplazado a través de la acción colectiva de la clase que se beneficiaría de un cambio a una nueva convención

más consistente con las nuevas tecnologías.

CONCLUSIÓN: LA ECOLOGÍA INSTITUCIONAL DE LA DESIGUALDAD

La integración del azar y la acción colectiva desarrollada acá está lejos de ser la primera integración propuesta de Darwin y Marx. Escribiendo a Engels en 1960, Marx vio paralelos entre *El origen de las especies* y su propio análisis histórico-materialista de la evolución humana: "Aunque se desarrolla en el crudo estilo inglés, este es el libro que contiene la base de la historia natural de nuestro punto de vista" (Padover 1979:139). Catorce años después a un lado de la tumba de Marx, Engels diría: "Así como Darwin descubrió la ley de la evolución en la naturaleza orgánica, igualmente Marx descubrió la ley de la evolución en la sociedad humana" (Tucker 1978:139).

La teoría de de juegos evolutivos estocásticos recientemente ha hecho disponibles poderosas herramientas analíticas de inspiración darwiniana, proveyendo un marco revelador para el estudio del cambio institucional y los "universales evolutivos". Una contribución particularmente importante es mostrar que el agrupamiento de jugadas que no son de mejor-respuesta funciona como un mecanismo de selección de equilibrios y por tanto provee un mecanismo causal -ausente en las aproximaciones Parsonianas y neo-institucionalistas- que de cuenta del éxito evolutivo de las instituciones eficientes e igualitarias.

Tener en cuenta las diferencias en el tamaño de los grupos y la naturaleza intencional de la acción colectiva, sin embargo, sugiere que el modelo estándar de la teoría de juegos evolutivos estocásticos puede necesitar un desarrollo posterior para ser relevante en el estudio de la evolución histórica de las instituciones. He introducido cuatro extensiones. Primero, el juego que no es de mejor-respuesta es intencional en lugar de accidental. Segundo, la tasa a la cual ocurre el juego que no es de mejor-respuesta es sustancial (en lugar de ser muy pequeña). Tercero, el juego que no es de mejor-respuesta toma la forma de acción colectiva en lugar de ser una desviación no-correlacionada de comportamientos individuales. Cuarto, los subgrupos de la población difieren en su tamaño, con los menos favorecidos siendo generalmente más numerosos que los más favorecidos.

He sugerido tres razones de por qué las instituciones durables pueden no ser eficientes ni igualitarias. Primero, independientemente del tamaño del grupo, niveles moderados de desigualdad pueden evitar la acción colectiva por parte de los menos favorecidos debido a que el nivel de desigualdad es insuficiente para motivar la participación. Así, instituciones ineficientes pueden perdurar indefinidamente. Segundo, independientemente del problema de motivar la acción colectiva, el sistema gastará la mayor parte del tiempo en la convención con participaciones desiguales porque los Bs, quienes prefieren esta convención, son relativamente pocos en número, de tal forma que la probabilidad de que una muestra aleatoria arroje el número suficiente de aquellos necesario para desplazar la convención que no prefieren es mayor que para los As. Esta ventaja de pequeños números no está relacionada al razonamiento propuesto por Olson (1965) y otros de por qué la acción colectiva es difícil de sostener en grupos grandes. Tercero, las convenciones igualitarias son inaccesibles desde convenciones Alternativas desiguales porque es mayor el número requerido de As que no juegan una mejor-respuesta para inducir a los Bs que si juegan una mejor-respuesta a cambiarse de contrato, cuánto más desigual sea la alternativa. La conclusión es que la desigualdad social puede ser sostenida por convenciones desiguales e ineficientes durante largos periodos de tiempo porque niveles moderados de desigualdad pueden ser insuficientes para motivar la acción colectiva por parte de *ninguno de los pobres*, mientras que convenciones caracterizadas por niveles extremos de desigualdad sólo pueden ser desplazadas a través de la acción colectiva llevada a cabo por *fracciones muy grandes de los pobres*.

Una preocupación en torno al marco de la teoría de juegos evolutivos es que aplica sólo en el muy largo plazo. Para procesos de actualización, tamaños de grupo y tasas de juego idiosincrásico razonables, los tiempos de espera promedio para transiciones de una cuenca de atracción a otra son extraordinariamente largos, ciertamente sobrepasando los intervalos de tiempo históricamente relevantes, y para algunos casos no irreales excediendo el tiempo pasado desde la emergencia de la anatómicamente moderna vida humana. La figura 12.10 muestra el número esperado de periodos antes de una transición de un contrato alternativo desigual al contrato de referencia, cuando este último es un estado estocásticamente estable para el caso en el que $\varepsilon = 0.3$. La dinámica asumida es el caso degenerado de acción colectiva (siempre que haya más del número crítico de As llamados a una reunión, estos rechazarán el contrato convencional y una transición

ocurrirá). Nótese que, tal cual uno esperaría, cuánto más grande sea el número de As, mayor será el tiempo de espera. También, cuando la Alternativa (desigual) es tan eficiente como la Referencia (las barras del lado derecho), es muy persistente incluso cuando hay sólo 12 As. Si hay 32 As, una convención desigual que es solamente la mitad de eficiente que el estado estocásticamente estable persistirá por un millón de periodos esperados.

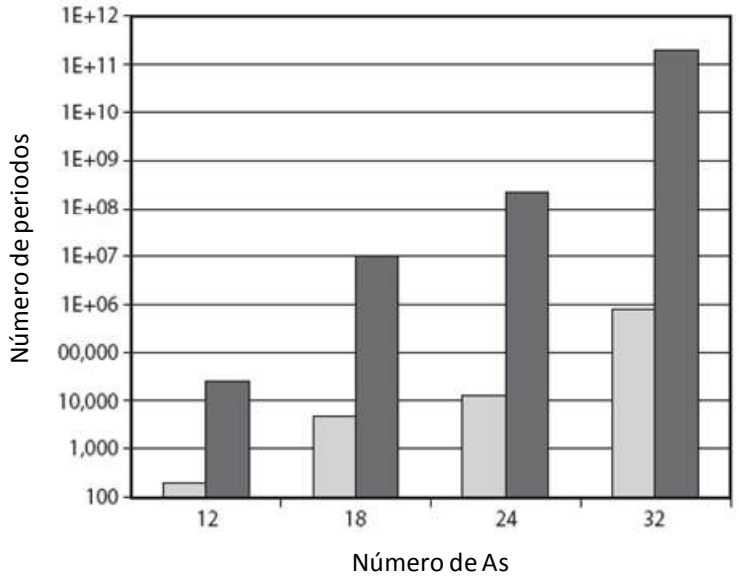


Figura 12.10 Tiempo esperado de espera para una transición de la convención Alternativa a la de Referencia cuando la de Referencia es un estado estocásticamente estable. Las barras a la izquierda corresponden a una convención alternativa con $\sigma = 0.3$ y $\rho = 1$, mientras que las barras a la derecha corresponden a $\sigma = 0.3$ y $\rho = 2$.

Aunque los procesos biológicos subyacentes a la dinámica referida por Sewal Wright en el epígrafe de este capítulo pueden funcionar durante cientos de miles de generaciones, una aproximación análoga en las ciencias sociales debe ser relevante para escalas de tiempo mucho más cortas. Si el "periodo" fuera muy corto -digamos, un día- los largos tiempos de espera en la figura serían de poca preocupación, pero el periodo apropiado aquí es una oportunidad para que la acción colectiva cambie una convención, y para esto, un año o una década pueden ser más apropiados. Más aun, muchos grupos humanos son más grandes que aquellos ilustrados en la figura, con tiempos de espera correspondientemente más largos. La conclusión es que las condiciones iniciales persisten sobre periodos muy largos incluso si la convención del status quo es altamente desigual e ineficiente en comparación

con la convención alternativa. ¿Significa esto que el resultado de que la población gastará "la mayor parte del tiempo" en la alternativa más eficiente y más igualitaria es irrelevante para la evolución histórica real?

Yo no lo creo. Un número de modificaciones plausibles en el proceso de actualización puede acelerar dramáticamente el proceso dinámico, produciendo transiciones sobre escalas de tiempo históricamente relevantes. Entre éstas se encuentran las siguientes. Primero, la mayoría de las poblaciones (naciones, unidades etno-lingüísticas y así sucesivamente) se componen de grupos más pequeños de miembros que interactúan frecuentemente. La afiliación a pequeños grupos aumenta la importancia relativa de eventos aleatorios poco probables y por lo tanto la probabilidad de que el juego que no es de mejor-respuesta induzca tiempos de transición entre convenciones a nivel de grupo. Debido a que las transiciones a estados estocásticamente estables probablemente son sostenidas durante periodos largos, la población entera posiblemente transita al estado estocásticamente estable (con todos los grupos eventualmente haciendo el cambio durante un periodo relativamente corto). Migraciones entre grupos o emulaciones a través de grupos pueden inducir a tiempos de transición incluso más rápidos para la población como un todo. Hobsbawm y Rude (1968) describen la difusión durante finales del siglo dieciocho y principios del diecinueve del *Luddite machine-wrecking* en Inglaterra como un proceso de propagación en pequeños grupos e infección de grupos adyacentes. Debido a que los grupos son de diversos tamaños, el proceso puede acelerarse considerablemente porque los tiempos de transición no dependerán del tamaño promedio de los grupos, sino del tamaño del grupo más pequeño.

Segundo, los eventos aleatorios afectan las estructuras de pago y los comportamientos de los miembros de la población. Recordemos que la ubicación del equilibrio interno inestable (la silla, $\mathbf{z}$) y la frontera entre las dos cuencas en la figura 12.2, están determinadas por la matriz de pagos (ecuación (12.1)). Variaciones en los efectos de ambiente sobre los pagos cambiarán la frontera de las cuencas de atracción de la convención del status quo. Estos efectos en conjunción con el juego que no es de mejor-respuesta (sea intencional o estocástico) acelerará el proceso de transición.

Tercero, en general hay más de dos convenciones factibles, y algunas de ellas pueden

ser adyacentes (es decir, las resistencias reducidas entre ellas son pequeñas). Sewal Wright (1935:263), introduciendo el aparte que aparece en el epígrafo de este capítulo, observó que en un *fitness landscape*, "hay en general un número grande de picos separados por 'sillas' superficiales." Una población puede rápidamente atravesar una gran proporción del espacio de estado por medio de una serie de transiciones entre convenciones adyacentes.

Cuarto, el conformismo reducirá la cantidad agregada de juego idiosincrásico. Pero también aumentará comportamientos anormales positivamente correlacionados -es más probable que cada miembro de la población adopte una acción que no es de mejor-respuesta si más miembros los están haciendo también. Esto produce un mayor agrupamiento de juego idiosincrásico, y por lo tanto, bajo condiciones plausibles, acelera el proceso de transición.

Quinto, hacer más realista el proceso bajo el cual la acción colectiva ocurre podría reducir drásticamente los tiempos de espera para una transición. Supongamos que una vez "llamados", los individuos permanecen activos en el siguiente periodo y los subsecuentes hasta que son "desactivados", lo cual ocurre con cierta probabilidad en cada periodo. Como los revolucionarios clandestinos, estos innovadores latentes continúan "atendiendo reuniones" pero no se comprometen a acciones colectivas a no ser que sean lo suficientemente numerosos como para desplazar la convención del status quo. Hasta que esto ocurre obtienen los mismos pagos que otros miembros de su subpoblación. Como no sufren de desventajas en pagos siempre y cuando permanezcan latentes, pueden aumentar en número de periodo en periodo a través de un proceso tipo *drift*, de esta forma reduciendo en gran cantidad el tiempo de espera hasta que aquellos que están "atendiendo la reunión" excedan el valor crítico.[14]

No sabemos, por supuesto, si estas modificaciones a la dinámica modelada en este capítulo puede dar un recuento plausible de los procesos de cambio institucional observados. Esta es una pregunta empírica que no ha sido explorada sistemáticamente

[14]Este proceso es análogo al rol de la mutaciones neutrales en la emergencia de características complejas en la evolución biológica: mutaciones únicas pueden no tener efecto fenotípico y por lo tanto sus portadores no sufren de presión de selección adversa, y por tanto pueden proliferar en una población. Pero los efectos no-aditivos de la acumulación de muchas mutaciones diferentes que solas son neutrales puede explicar la emergencia de características nuevas y complejas. (Ver Stadler, Stadler, Wagner y Fontana (2001) y Kimura (1968).) Timur Kuran (1995) analizó el rol de las preferencias falsificadas de una manera similar: aquellos con intenciones anormales no necesitan expresar sus verdaderos objetivos cuando hacerlo es desventajoso.

aun. Para entender cambios institucionales como la abolición del apartheid o del Comunismo o la mutilación genital femenina en Senegal, o la reducción en la participación de la cosecha de los terratenientes en Bengal Occidental (descritas en el prólogo), sin duda alguna se requieren modificaciones adicionales al modelo. Entre éstas se encuentran la modelación del rol del liderazgo y la organización en la coordinación de jugadas que no son de mejor-respuesta, y la manera en la que la represión gubernamental o las reformas alteran las matrices de pago y las creencias de los actores.

Más aun, las instituciones difieren en formas no capturadas por las medidas de eficiencia, participaciones distributivas y tamaño de grupo, por supuesto. Algunas instituciones pueden facilitar la acción colectiva de los desventajados, mientras que otras hacen más difícil la coordinación. En muchas situaciones el tamaño efectivo de una subpoblación puede efectivamente reducirse si está conformada por grupos más pequeños (familias, uniones locales, cuerpos corporativos) que casi siempre actúan al unísono. Marx, y muchos desde entonces, han creído que las condiciones sociales del capitalismo industrial constituyen una escuela para la revolución, en contraste con instituciones tempranas de aparcería, prácticas impositivas en sociedades con campesinos independientes, y la esclavitud, por ejemplo. Barrington Moore (1966) y otros, quizás con mayor precisión, han visto en las relaciones entre patrones y clientes en sociedades agrarias y en los sistemas altamente desiguales en la tenencia de tierras, sistemas especialmente vulnerables a derrocamientos revolucionarios.

En lugar de abordar estas extensiones de modelos que describan procesos de cambio institucional al interior de los grupos, ahora nos concentramos en la manera en la que la interacción entre grupos puede inducir la evolución institucional. En contraste con los modelos intra-grupales, la aproximación de selección multi-nivel, que combina dinámicas intra e inter-grupales, ofrece predicciones fuertes del éxito evolutivo de las instituciones que son tanto igualitarias como eficientes. Las razones de porqué esto ocurre, como veremos, son ciertamente diferentes a aquellas que generan conclusiones similares en el híbrido Marxista-Darwiniano y las aproximaciones desde la teoría de juegos evolutivos estocásticos.

Capítulo Trece

La Coevolución de las Instituciones y de las Preferencias

Los americanos [...] son aficionados a explicar casi todas las acciones de sus vidas por el principio del interés propio correctamente entendido; [...] En este respecto creo que frecuentemente no se hacen justicia a sí mismos; en los Estados Unidos como en otros lugares se ve a la gente dar vía a esos impulsos desinteresados y espontáneos que son naturales al hombre; pero los americanos rara vez admiten ceder a emociones de esta clase.

-Alexis de Tocqueville, Democracia en América (1830)

Sea que [...] la lucha entre grupos [...] tome la forma de una guerra o de aún más aguda competencia por el comercio y la provisión de alimentos, ese grupo en el que competencia interna no controlada ha producido un vasto proletariado sin [...] ninguna "parte en el estado" será el primero en colapsar.

-Carl Pearson, Socialismo y Selección Natural (1894)

El primer epígrafe es de Tocqueville (1945, vol. 2, p. 130). El segundo es de Pearson (1894:17).

CUANDO CUATRO JÓVENES alborotadores empezaron a lanzar comida y proferir insultos al hornero de la pizzería abierta 24 horas en la ciudad costera de Rimini en Italia, un senegalés llamado Sarr Gaye Diouf intervino, defendiendo al empleado (Meletti 2001). Uno de los bravucones agarró a Diouf de los brazos y los otros tres lo apuñalaron quince veces con cuchillos de pizza. Diouf murió inmediatamente y los atacantes fueron arrestados. Diouf se ganaba la vida haciendo repartos, esperando convertirse pronto en chofer de taxi. No conocía al hornero más que como cliente ocasional y sus atacantes, visitando Rimini desde Nápoles, nunca habían visto a Diouf antes. Sin embargo Diouf entregó su vida defendiendo al hornero, y los jóvenes bravucones ejecutaron al extraño -Diouf- impávidos frente a la certeza del arresto.

La tragedia despierta horror pero no sorpresa. Rutinariamente ocurre que personas hagan sacrificios por extraños, y no es poco común que unos maten a otros por la más mínima provocación, especialmente cuando el blanco es un "forastero". Estos dos aspectos del comportamiento humano son generalmente vistos como antitéticos pero, como veremos, pueden tener un origen común: la competencia entre grupos puede haber favorecido a naciones, tribus, bandas y otros grupos que albergaban preferencias promotoras de generosidad hacia ciertos extraños y hostilidad hacia otros. Otro ejemplo empírico -la coevolución de la ciudadanía moderna y la guerra- pueden sugerir algunos de los mecanismos subyacentes en operación.

Hace ocho siglos el área alrededor de Rimini, donde Diouf fue asesinado, fue gobernada por una docena de entes soberanos. En lo que ahora es Italia, había de doscientos a trescientos diferentes estados-ciudad. En el sur de Alemania medio milenio atrás había sesenta y nueve ciudades libres además de numerosos obispados, principados, ducados y otras entidades semejantes a estados (Brady 1985). La figura 13.1 ilustra esta proliferación de entes soberanos en la Italia del siglo XV. Europa entera estaba gobernada en ese tiempo por alrededor de quinientos entes soberanos. Para cuando ocurrió la primera guerra mundial, menos de treinta estados permanecían. Esta selección de estados no solamente redujo el número de entes soberanos sino que redujo radicalmente la heterogeneidad en las formas de gobierno. Una forma política única -el estado nacional- emergió donde antes habían coexistido, de acuerdo con Charles Tilly (1990:5), "imperios, ciudades estado, federaciones de ciudades, redes de terratenientes, órdenes religiosas, ligas de piratas, bandas guerreras

y muchas otras formas de gobierno." Contrariamente a las formas de gobierno que eclipsó, el estado nacional exhibió una estructura burocrática centralizada manteniendo el orden sobre un territorio definido, con la capacidad de generar un nivel sustancial de ingresos bajo la forma de impuestos y de desplegar permanentemente unas fuerzas armadas[1].

FIGURA 13.1 Entidades políticas en Italia durante el siglo XV. Un gran número de las entidades soberanas más pequeñas (e.g. San Gimignano) no aparecen; nótese que muchos de los entes autónomos (e.g. Verona, Bérgamo, Padua, Vicenza, todos absorbidos por Venecia comenzando el siglo). Fuente: Matthew (1992:212).

¿Cómo explicar el éxito competitivo de esta nueva forma de gobierno? La respuesta simple es que cuando los estados nacionales guerreaban contra otras formas de gobierno tendían a ganar. Pero escribe Tilly "ningún monarca podía hacer la guerra sin asegurar la aquiescencia de casi todos sus súbditos y la cooperación

[1] Además de Tilly (1990) me baso en Gellner (1983), Bright y Harding (1984), Tilly (1985), Mack Smith (1959), Anderson (1974), Wallerstein (1974) y Bowles y Gintis (1984).

activa de al menos unos cuantos de los cruciales" (Tilly 1990:75). Un sistema de impuestos pagaderos en dinero, junto con la capacidad de endeudarse en grandes cantidades, permitió a los gobernantes de los estados nacionales hacer guerras sin recurrir a medidas más impopulares como el despojo directo de comida, armas y animales. El establecimiento de derechos de propiedad y mercados bien definidos facilitó esta aproximación basada en impuestos y deuda para movilizar los recursos coercitivos necesarios para ganar las guerras. El entorno de mercado favoreció la formación de estados de una manera menos obvia, también, induciendo el cumplimiento con la tributación. Tilly comenta más al respecto:

> Los participantes en los mercados ya hacen una parte significativa de la vigilancia requerida por medio del registro de los precios y las transferencias. Más aún, los ciudadanos propiamente socializados llegan a añadir un valor moral al pago de impuestos; se monitorean a sí mismos y a otros, acusando a los evasores de impuestos de ser polizones. (p. 89)

La construcción de los estados europeos exhibió un patrón espacial concéntrico característico, con estados amplios pero levemente controlados en la periferia (Muscovy y el imperio otomán, por ejemplo), una agrupación de estados-ciudad y federaciones en el centro (los estados ciudad italianos, los cantones suizos) y los finalmente triunfantes estados más centralizados como Francia y Brandemburgo, intermedios entre ambos. Estados nacionales exitosos asimilaron las poblaciones que absorbían y, a lo largo del período, promovieron y eventualmente requirieron de un patrón común de socialización infantil por medio de la escolaridad[2].

En parte como resultado de su éxito en Europa, réplicas de los estados nacionales europeos fueron exportados (a menudo a punta de pistola) y florecieron a lo largo del mundo, extinguiendo formas competidoras de organización. Bajo el auspicio del estado nacional y la emergente economía capitalista, las poblaciones europeas crecieron rápidamente -multiplicándose 15 veces en Gran Bretaña en los cuatro siglos posteriores a 1500, después de haber crecido muy poco durante los cuatro siglos anteriores-, eclipsando crecimientos poblacionales en otras partes del mundo (excepto tal vez a China durante el siglo XVIII). Como resultado, la difusión

[2] Weber (1976) describe la asimilación de diferentes poblaciones por el estado nacional francés. Gellner (1983) desarrolla la conexión entre el auge del comercio, el estado nacional y el auge de lo que llama "exo-educación, esto es la socialización infantil por medio de especialistas ajenos a la familia y su grupo de cercanos"

global del estado nacional fue promovida no solamente por presiones competitivas sobre los estados ubicados en la periferia de Europa y más allá sino también por una emigración sustancial de portadores de los rasgos culturales europeos y las capacidades militares que habían favorecido la construcción de estados en Europa.

En suma, el estado nacional evolucionó porque ganó la guerra a las organizaciones competidoras, y la habilidad para ganar la guerra dependía de su peculiar capacidad para movilizar soldados y otros recursos militares. Esta habilidad dependía del alcance del comercio, la disponibilidad de crédito, el cumplimiento tributario y la disposición a servir al gobernante durante la guerra. Estos, a su vez, fueron auspiciados por la difusión de normas determinantes de comportamientos individuales que, aún si no ofrecían (al menos al comienzo) ventaja individual, contribuyeron al éxito del grupo en la guerra debido a las razones expuestas. Entre estas están la tributación voluntaria, la disposición a afrontar los peligros de una guerra por un gobernante o nación y el respeto a los derechos de propiedad. La norma de la monogamia puede haber jugado un rol similar, aún si menos obvio, en el aseguramiento de la cooperación popular con los proyectos de la élite[3].Cada una de estas normas contribuye directa o indirectamente a la capacidad del estado para llevar a cabo una guerra pero requiere que quien está sujeto a la norma renuncie a posibles ganancias y acepte pérdidas (incluyendo un menor éxito reproductivo).

Desde luego, los estados nacionales crearon finalmente entornos culturales y legales en los cuales quienes cumplían las normas que mejoraban la capacidad bélica del estado sufrían poca o ninguna pérdida en comparación a quienes no las cumplían. Pero el auge y difusión temprana del estado nacional puede haber dependido crucialmente de normas ventajosas para el grupo pero costosas para el individuo.

Otros casos ampliamente documentados de competencia y asimilación entre grupos son la conquista de los Dinka por los Nuer (Kelly 1985) y el proceso de evolución cultural de Nueva Guinea (Soltis, Boyd y Richerson 1995). El esparcimiento meteórico del Islam durante el siglo posterior a la muerte de Mahoma -que en 750 cubría un vasto territorio desde más allá del río Indus en India al este

[3] Herlihy y Klapische-Zuber (1985:157) escriben: "el gran logro social del comienzo del medioevo fue la imposición de las mismas reglas de conducta sexual y doméstica tanto a los ricos como a los pobres." Véase también MacDonald (1995). A tiempo que redujo las ventajas de los exitosos y poderosos, la monogamia como norma (así como la extensión del sufragio a los trabajadores de sexo masculino mucho después) puede haber sido instrumental, tal como Alexander (1979) y otros sugieren, para que los poderosos pudieran reclutar a otros para sus proyectos, incluyendo la guerra.

hasta el río Duero en España al oeste- es otro ejemplo. Esto fue posible gracias a que (según Levy 1957:3) la fe en Alá instituyó "un vínculo mucho más fuerte aunque mucho más sutil que el del parentesco" y facilitó sistemas más inclusivos de tributación, reclutamiento y alianzas militares[4]. Así pues, el proceso de conflicto de grupo seguido de asimilación cultural o extinción física parece ser bastante general.

En este capítulo exploro el papel de la competencia al interior del grupo en la evolución de normas altruistas, incluyendo la disposición para exponer la vida propia por defender a un extraño acosado por jóvenes bravucones o para ir a la guerra por la gloria de la nación.

ALTRUISMO RECÍPROCO Y RECIPROCIDAD FUERTE

Los modelos expuestos en el capítulo 7 mostraban que algunas estructuras de interacción social pueden formar comportamientos cooperativos tales como el "ojo por ojo bueno" (nice tit-for-tat) o una respuesta mutuamente óptima, incluso cuando los individuos tienen preferencias egoístas definidas sobre las consecuencias de sus acciones. La cooperación condicional es una forma de lo que el biólogo R. Trivers (1971) llamó *altruismo recíproco*, esto es acciones que confieren un beneficio a otros con un costo para sí mismo, pero con la expectativa de un beneficio recíproco subsiguiente suficiente para cubrir el costo. El altruismo recíproco y *altruismo de parentesco* -actos beneficiosos para miembros de la familia u otros individuos genéticamente relacionados a un costo para el individuo- son explicaciones comunes de actos aparentemente generosos entre humanos o animales.

Interacciones repetidas y multifacéticas que permiten la retaliación ante actos antisociales indudablemente contribuyen al éxito evolutivo de actos aparentemente generosos. Pero en tanto que una explicación de las formas de coherencia y asistencia mutua entre humanos, el altruismo recíproco no es adecuado. En primer lugar, mucha de la evidencia experimental sobre preferencias sociales (capítulo 3) viene de juegos de interacción no repetida, o de la última ronda de una interacción repetida. Es muy poco probable que los sujetos desconozcan el carácter puntual de estos

[4] Otro caso bien documentado de selección de grupo explica la práctica de compartir llamas, entre personas sin parentesco entre sí pero necesitadas, en las tierras altas de Perú (Flannery, Marcus y Peynolds 1989 y Weinstein, Shugart y Brandt 1983).

experimentos. Existe evidencia abrumadora de que la gente distingue bien entre interacciones repetidas y no repetidas, y adaptan su comportamiento acorde. La evidencia no experimental es igualmente elocuente: muchos comportamientos comunes tanto en la guerra como en la vida diaria no son fácilmente explicados por la expectativa de reciprocidad futura.

Segundo, las condiciones de los primeros seres humanos pueden haber hecho del mecanismo de repetición y rataliación un soporte inefectivo para comportamientos altruistas. Los miembros de las bandas recolectoras podían escapar fácilmente a la retaliación simplemente partiendo. En muchas situaciones críticas para la evolución humana la repetición de una interacción fue poco probable, como cuando los grupos enfrentaron la posibilidad de extinguirse por conflicto de grupo o un ambiente adverso.

Tercero, el celebrado "teorema de Folk" muestra que donde las interacciones repetidas son suficientemente plausibles y las tasas de descuento suficientemente bajas, los equivalentes para *n* personas del "buen ojo por ojo" y otras estrategias más complicadas pueden auspiciar equilibrios de Nash con altos niveles de cooperación (Fudenberg y Maskin 1986). Pero el teorema de Folk también muestra que cuando el mecanismo de repetición y retaliación *funciona*, funciona demasiado bien, en el sentido de soportar un vasto conjunto de resultados -algunos de ellos apenas más cooperativos que la defección mutua- a la vez que no provee guía alguna en cuanto a por qué los equilibrios más eficientes o más competitivos pueden resultar favorecidos frente a otros resultados menos cooperativos. Algunos modelos recientes (Fudenberg y Maskin 1990) han podido restringir considerablemente la clase de equilibrios soportados por la repetición, pero estos requieren que los agentes vivan infinitamente, o (equivalentemente) que tengan tasas de preferencia por el tiempo iguales a cero, u otros postulados inconsistentes con hechos obaservados de la longevidad.

Cuarto, como Boyd y Lorberbaum (1987), Joshi (1987) y otros han señalado, es difícil sostener la cooperación por medio de la repetición y retaliación donde la interacción no es diádica -como en los equilibrios de mercado estudiados en el capítulo 7- sino que en cambio involucran grandes números. Sin embargo las interacciones en un grupo grande son bastante comunes, como en los problemas de bienes públicos tales como defensa común, riesgo compartido, construcción de

reputación de grupo y similares. Para ver el problema considere un grupo grande de n+1 miembros participando en un juego de bienes públicos, en el cual cada miembro contribuye si cada uno de los n jugadores restante contribuye, y deserta de lo contrario. Si los miembros en ocasiones adoptan jugadas idiosincráticas (subóptimas) o si la información concerniente a las contribuciones ajenas está sujeta a error, eventos aleatorios desencadenan la cooperación, porque comúnmente será el caso que al menos un miembro crea que el otro miembro no contribuyó.

Exactamente la misma fragilidad afecta a estrategias aparentemente más indulgentes. Considere una estrategia de cooperación condicional: cooperar (contribuir) si al menos otros n-m cooperaron en la última ronda para un $m<n$. Llame a esta estrategia m-cooperar. La única alternativa es deserción incondicional. Considere esta población en equilibrio de Nash en el que $n+1$-m juegan m-cooperar y $m>0$ desertan (debe haber m desertores en el equilibrio de Nash, pues de otra manera cambiar de m-cooperación a defección sería una mejor estrategia). Suponga que con una pequeña probabilidad ε los m-cooperadores cambian su estrategia (o se percibe que así hicieron). Hemos visto que la población entera cambiará a m-deserción si tan sólo un m-cooperador deserta (o se percibe que desertó). Así, este equilibrio de Nash será sostenido en un período dado sólo si la totalidad de los $n+1$-m continúan jugando m-cooperativamente, lo cual ocurrirá con probabilidad $(1-\varepsilon)^{n+1-m}$, la cual se hace muy pequeña para n muy grande. Así, en grandes grupos los equilibrios cooperativos soportados por estrategias como m-cooperar son vulnerables a desencadenamiento debido a eventos aleatorios.

Parte del problema con estrategias como m-cooperar es que en grupos grandes el castigo inflingido a los desertores por medio de la deserción es poco atinado. Suponga que m=0, y por ende si la totalidad de los $n+1$ miembros son m-cooperadores continuaran cooperando si ningún miembro deserta. Si en un sólo período un único miembro deserta, todos desertarán por siempre. Considerada una forma de castigo al único desertor, la estrategia de m-cooperación produce un "mal público": todos los miembros -tanto los n m-cooperadores como el único desertor- pagan las consecuencias de la pérdida de los beneficios de la cooperación. Note que este problema existe, pero en forma muy atenuada, en el caso diádico con la simple estrategia del ojo por ojo: el desertor se lleva la mitad (en lugar de $1/n$) del costo total de la cooperación perdida. Desde luego, hay un gran número de estrategias posibles; mostrar que una de ellas -m-cooperar- no tiene mucha probabilidad de funcionar no

quiere decir que ninguna lo hará. Pero los problemas con la *m*-cooperación como una manera de aprovechar el interés propio para promover cooperación son bastante generales y pueden afectar a la mayoría, si no a la totalidad, de las estrategias plausibles en esta situación.

Así pues, mientras la retaliación egoísta puede inducir cooperación en interacciones diádicas o de escala reducida, es costosa de implementar y vulnerable a desencadenamiento en grupos grandes. Como resultado, y por las razones citadas, el intento -que la economía y la biología evolutiva- de explicar todos los actos de altruismo, o los más aparentemente altruistas, como "interés propio sobre un horizonte de tiempo extenso" es poco persuasivo. Tocqueville está en lo correcto. Algunas veces un acto aparentemente generoso es simplemente eso -un comportamiento costoso que beneficia a otro miembro del grupo sin aparente reciprocidad para el individuo altruista.

Aunque tales actos de *altruismo incondicional* a menudo benefician a los parientes, frecuentemente están dirigidos hacia completos extraños, como lo muestra la evidencia revisada al comienzo del capítulo 3. Según hemos visto, *la reciprocidad fuerte* - la predisposición a cooperar y a castigar o premiar a otros, condicionado a su comportamiento, incluso en interacciones puntuales y en otras situaciones en las que no hay prospecto de una eventual recompensa- es también una forma de comportamiento comúnmente observada en experimentos. El cuantificador "fuerte" es un recordatorio de que este es un comportamiento altruista, que no debe ser confundido con el altruismo recíproco de Trivers, que no es altruista en absoluto y debería ser llamado reciprocidad débil. En contraste con un altruismo incondicional, el comportamiento de los altruistas fuertes depende de su comprensión de las intenciones o del tipo de persona con quien está interactuando. En palabras del poema épico del siglo XIII La Edda (Clark 1923:55), el reciprocante fuerte es "un amigo de sus amigos" y responderá "a sonrisas con sonrisas, a mentiras con traición".

Una forma importante de reciprocidad fuerte es el castigo altruista, que consiste en asumir un costo con tal de inflingir otro costo a quienes violen normas benéficas para el grupo. El comportamiento es altruista si induce mayor adherencia a las normas que incrementan el beneficio promedio del grupo. Evidencia experimental sobre castigo altruista se puede encontrar en los juegos de bienes públicos estudiados en el capítulo 3, y hace parte de la estrategia de castigo modelada en el capítulo 11. El

castigo altruista permite atinar a los quienes violan las normas y no depende de la expectativa de pagos futuros, evitando así algo de las desventajas de estrategias como *m*-cooperar en grupos grandes. Pero como cualquier forma de altruismo postula un rompecabezas en términos de evolución.

Ni el altruismo incondicional ni la reciprocidad fuerte son fácilmente explicables como respuestas óptimas sobre los pagos materiales resultantes de un juego. Pero si los altruistas incondicionales y los reciprocantes fuertes asumen costos para conferir beneficios a otros, habrían sido desventajados en cualquier proceso evolutivo que favorezca comportamientos con pagos materiales más altos. El que la gente comúnmente exhiba estos comportamientos debe ser explicado: ¿cómo llegamos a esto? Parte de la respuesta concierne a los efectos de competencia entre grupos.

LA COEVOLUCIÓN DE ASPECTOS INDIVIDUALES Y DE GRUPO

Las prácticas *individuales* altruistas pueden haber surgido y persistido porque los individuos pertenecientes a grupos en que las prácticas prevalecían disfrutaban de los beneficios de grupo de estas prácticas, aún si a aquellos que las ejercían les iba materialmente peor que a aquellos miembros del grupo que no lo hacían. Sabemos que los rasgos del comportamiento individual pueden proliferar en una población donde los individuos copian a sus vecinos exitosos. Así mismo puede ser que las normas distributivas, convenciones ling"uísticas o comportamientos individuales que apuntalan formas de gobernanza o sistemas de derechos de propiedad se difundan o desaparezcan cuando miembros de grupos menos exitosos emulan características de miembros de grupos exitosos. Este proceso a menudo se presenta como el resultado de formas de competencia militar, económica y de otros tipos. Charles Darwin (1873:156) se refiere en el epígrafe al capítulo 11 a la valentía, simpatía y desinterés propio como posibles ejemplos, donde la proliferación de estos rasgos se debería a "una tribu con un alto grado de las cualidades mencionadas esparciéndose y venciendo a otras tribus."

Así pues, los rasgos formalmente altruistas (costosos para el individuo pero benéficos para el grupo) que pueden proliferar bajo la influencia de selección de grupo incluyen comportamientos dañinos para miembros de *otros* grupos. El proceso

modelado acá puede ser mejor descrito como la demostración del éxito evolutivo de *grupos egoístas* más que del de *individuos generosos*[5]. Aunque la definición convencional de altruismo se refiere únicamente a interacciones al interior del grupo, en nuestro modelo los individuos interactúan con extraños también; el modelo funciona porque los altruistas confieren ventajas de adaptación o beneficios materiales a los internos a la vez que infligen costos de adaptación o pérdidas materiales a los externos. Nuestras referencias a comportamientos " benéficos para el grupo" o "egoístas" se refieren por ende exclusivamente a efectos al interior del grupo.

Como ha sido reconocido por mucho tiempo, en poblaciones compuestas por grupos caracterizados por una interacción al interior de un grupo marcadamente superior a la interacción con extraõs, los procesos evolutivos pueden ser descompuestos en efectos de selección al interior del grupo y entre grupos. Donde el grado de replicación exitosa de un rasgo depende de la composición del grupo, y donde las diferencias en composición entre grupos persisten a lo largo del tiempo, la *selección de grupo* (algunas veces denominada *selección multinivel*) contribuye al ritmo y la dirección del cambio evolutivo. El modelo del primer cambio de derechos de evolución en el capítulo 11 es un ejemplo del proceso. El problema clásico de selección de grupo surge cuando los efectos entre grupos favorecen la proliferación de un rasgo benéfico para el grupo tal como el altruismo, que es penalizado por la seleccción individual al interior del grupo. Así, la selección de grupo es una manera de dejar de lado el predicamento evolutivo del altruismo.

Pocos estudiosos de las poblaciones humanas dudan que las instituciones, naciones, firmas, bandas y otros grupos puedan estar sujetos a presiones evolutivas operando más a nivel de grupo que del individuo. Pero hasta hace poco la mayoría de la modelación formal de los procesos evolutivos eran realizados por biólogos, de los cuales la mayoría concluía que los efectos a nivel de grupo no pueden compensar los efectos al interior del grupo excepto donde circunstancias excepcionales incrementen y sostengan diferencias entre grupos con respecto a diferencias al interior del grupo. La evaluación negativa de la verosímil importancia empírica de la selección de grupo se sigue principalmente del supuesto de que la tasa de selección es más rápida al interior del grupo que entre grupos; esto resulta en parte de que las diferencias en los promedios de grupo surgen principalmente debido a asignamiento, determinístico o aleatorio, y por ende son insignificantes con respecto a las diferencias al interior del

[5] Parafraseo acá a Laland, Odling-Smee y Feldman (2000:224)

grupo. Así pues el amplio veredicto fue que los modelos de selección fallaron en su tarea de explicar el proceso evolutivo de los comportamientos altruistas. Como resultado, mientras que la explicación de comportamientos benéficos para el grupo se contentraban en mecanismos de adaptación basados en el parentesco, los impresionantes niveles de altruismo no basado en el parentesco en el caso de los humanos fue interpretado como altruismo recíproco o permaneció en gran parte inexplicado[6].

Pero trabajos subsiguientes (ver las lecturas sugeridas) sugieren que los impedimentos a la selección de grupo pueden ser menos generales que lo que los críticos sostienen. Más aún, la selección de grupo puede ser de importancia considerablemente mayor entre humanos que entre otros animales. Entre las características distintivas del ser humano que pueden mejorar la relevancia de la selección de grupo está nuestra capacidad de suprimir nuestras diferencias fenotípicas intragrupales por medio de la puesta en común de recursos, el coaseguramiento, la toma consensuada de decisiones, la transmisión cultural conformista, las formas de diferenciación social promotoras de altos niveles de interacción selectiva, el mantenimiento de las fronteras del grupo y la frecuencia de conflicto entre grupos. Otros animales hacen algunas de estas cosas, pero ninguno las hace todas a una escala humana. La selección de grupo puede funcionar sobre rasgos comportamentales que sean transmitidos genética o culturalmente. El modelo de evolución de derechos de propiedad presentado en el capítulo 11 incluía los efectos de la selección de grupo en rasgos transmitidos culturalmente. En este capítulo modelaré los efectos de selección de grupo en un rasgo genéticamente transmitido.

Estudio acá dos rompecabezas. El primero, ¿qué da cuenta de la evolución de formas, costosas para el individuo y benéficas para el grupo, de socialidad humana hacia no parientes? Y segundo, ¿qué da cuenta del éxito diferencial de esas estructuras institucionales de nivel de grupo común que Parsons (1964) llamó "universales evolutivos" tales como estados, uso común de recursos o monogamia, que emergieron y proliferaron repetidamente y en una amplia variedad de circunstancias durante el curso de la historia humana? El proceso coevolutivo que

[6] Por supuesto, estos no agotan las explicaciones ofrecidas. Simon (1990), Caporael et al. (1989), y otros han propuesto un mecanismo según el cual los comportamientos costosos pero beneficiosos para el grupo se aprovechan de los comportamientos individualmente benéficos ("docilidad" por ejemplo) con la que son pleiotropicalmente emparejados. Gintis, Smith y Bowles (2002) muestran que puede proliferar un comportamiento individualmente costoso pero benéfico para el grupo si es una señal verdadera del valor de uno como un compañero de coalición o pareja.

modelo y simulo está basado en la idea que los dos rompecabezas pueden ser resueltos de forma más convincente de forma conjunta que individualmente.

Un ejemplo de tales características a nivel de grupo son las instituciones niveladoras como la monogamia y la puesta en común de comida entre no parientes, estas son, instituciones que reducen las diferencias dentro de los grupos en términos de aptitud reproductiva o bienestar material. Al reducir las diferencias dentro del grupo en desempeño individual (en aptitud, ganancia material o alguna otra medida), dichas estructuras pueden haber atenuado presiones de selección dentro del grupo que operan en contra de prácticas individualmente costosas pero benéficas para el grupo y así dando a los grupos que las adoptaron ventajas en la competencia entre grupos[7]. En este caso la ubicuidad de las características estructurales de grupo tales como instituciones niveladoras se explica por su contribución a la proliferación de rasgos individuales benéficos para el grupo y la contribución de estos rasgos a la supervivencia del grupo.

La idea de que la supresión de la competencia al interior del grupo puede influir fuertemente en la dinámica evolutiva ha sido ampliamente reconocida en insectos eusociales y otras especies. En un artículo que examina el caso del moho de cieno (*Dictyostelium discoideum*), Steven Frank (1995:520) escribe "La teoría evolucionaria no ha explicado cómo la competencia entre unidades de niveles inferiores se suprime con la formación de unidades evolutivas de orden más alto", añadiendo que "vigilancia mutua y aseguramiento del cumplimiento de la justicia reproductiva también son requisitos para una creciente complejidad social." Christopher Boehm (1999:211) se refería al proceso de sanción de grupo de los actores antisociales que fue modelado en el capítulo 11 como "una `revolución política' experimentada por los humanos del paleolítico [que] crearon las condiciones sociales bajo las cuales la selección de grupo podía fomentar robustamente genes altruistas." Relacionado a esto, Irenaus Eibl-Eibesfeldt (1982:177) señaló la importancia de la "adoctrinabilidad para identificarse con valores, para obedecer a la autoridad y... la puesta en común ética" y pensó que "por medio de estos patrones de entrelazamiento, los grupos se unen tan fuertemente que podrían actuar como unidades de selección."

[7] Nosotros modelamos lo que llamamos compartir comida y nótese que mientras eso puede ser motivado por motivos igualitarios, de aseguramiento u otros, sus efectos serán atenuados por las diferencias fenotípicas dentro de un grupo.

En las páginas siguientes, ofreceré un modelo del proceso de selección de grupo basado en una notable simplificación de procesos evolutivos -la ecuación de Price- interpretada y ajustada a las peculiaridades de la evolución en las poblaciones humanas. Los efectos entre grupos están basados en "desafíos" al final de los cuales los "ganadores" remplazan a los "perdedores", repoblando sus sitios. Las extinciones de grupo juegan así un papel importante en el proceso evolutivo.

Explicaré primero cómo un análisis de los conflictos de grupo puede dar luces sobre la evolución de comportamientos individuales formalmente altruistas. Desarrollaré luego un modelo de la replicación diferencial de rasgos individuales sujetos a selección multinivel con conflictos de grupo, extinciones y nacimientos. Con ajustes menores, este modelo de efectos de selección de grupo sobre los rasgos transmitidos genéticamente puede ser usado para estudiar la evolución cultural[8]. Luego uso una simulación a nivel de agente para determinar las condiciones bajo las cuales un rasgo benéfico para el grupo y costoso para el individuo puede proliferar en la población (los parámetros clave conciernen la frecuencia de conflicto de grupo y actualización individual, el tamaño del grupo y la migración entre grupos). La población simulada es calibrada para asemejarse a las condiciones sociales y ecológicas de los 50,000 años previos a la aparición de la agricultura, un proceso suficientemente largo para que los procesos de selección individual y de grupo tuvieran efectos preponderantes sobre las distribuciones de los genes. Las simulaciones muestran que en la ausencia de instituciones a nivel de grupo que protejan al altruista de la explotación por parte de los no-altruistas, las presiones de selección de grupo promueven la evolución de rasgos benéficos para el grupo únicamente cuando los conflictos entre grupos son muy frecuentes, los grupos son pequeños y las tasas de migración son bajas. Sin embargo, cuando tales instituciones son introducidas y sujetas a presiones de selección de grupo junto con rasgos individuales, el altruismo prolifera en un amplio rango de parámetros que incluyen aproximaciones plausibles a los medios de nuestros ancestros distantes.

[8] Esto se hace en Bowles (2001).

LA LÓGICA DE LA SELECCIÓN MULTINIVEL

Muchas de las entidades centrales al estudio de la sociedad humana son agregados de entidades de nivel menor: las naciones están hechas de firmas, familias, clases y otros grupos, que a su vez están conformadas por porsonas, que a su vez son agregados de células, y así sucesivamente. Una representación de una estructura social es simplemente la distribución de una de esas entidades de nivel mayor -y menor- y las maneras en que interactúan. El proceso de cambio puede ser parte de la replicación diferencial de estas entidades, algunas difundiéndose y haciéndose más comunes, otras declinando o desapareciendo del todo, con cambios consecuentes en las interrelaciones entre las entidades. La selección de multinivel es el proceso por medio del cual la evolución de una característica de nivel individual es afectada por presiones competitivas operando a nivel tanto individual como grupal.

Los modelos de selección de multinivel parecen algunas veces obrar trucos con los cuales una característica benéfica para el grupo pero aparentemente evolutivamente deshauciada puede sin embargo proliferar a pesar de experimentar menores tasas de replicación, violando los principios fundamentales de la contabilidad evolutiva. Es esto que desencadenó el memorable juicio a la selección de grupo que profirió George Williams: "Una manada veloz (de ciervos) es una manada de ciervos veloces" (Williams 1966:16). Pero, apropiadamente modelada, la selección de grupo no es una alternativa a la práctica evolutiva estándar de tener en cuenta el cambio y la estabilidad en la distribución de rasgos en una población por medio de la replicación diferencial. Más bien es una extensión del método estándar que toma en cuenta los efectos de grupo en la replicación. No hay conejos qué sacar de sombreros: la selección de grupo es simplemente una manera de formar parejas de una manera no aleatoria ya introducida en el capítulo 7 como segmentación social. Los rasgos benéficos para el grupo evolucionan bajo presiones de selección de grupo porque gozan de una mayor probabilidad de interacción con rasgos similares.

TABLA 13.1
Juego del Altruismo
Pago del jugador de las filas

	A	N
A	b-c	-c
N	b	0

Considere un sólo rasgo que puede estar ausente o presente en cada individuo de una gran población cuyos miembros pertenecen cada uno a una gran variedad de grupos. Por concreción, considere un comportamiento altruista (A) -llámese, valentía en la defensa del grupo en el ejemplo de Darwin- que cuesta al individuo c y confiere un beneficio b sobre un individuo del grupo aleatoriamente emparejado. Denote por p_{ij}=1 que el individuo i en el grupo j tenga el rasgo y por p_{ij}=0 lo contrario (aquellos sin el rasgo son Ns). Mida los beneficios y costos del altruismo en términos de adaptación como el número de réplicas (en el siguiente período) del individuo portador del rasgo, de tal manera que un miembro de un grupo compuesto enteramente por altruistas produce b-c réplicas más que las que produce un miembro de un grupo sin altruistas. Como asumimos b-c>0, el altruismo es benéfico para el grupo. Pero comparado con los miembros del mismo grupo, la aptitud de los altruistas será menor que la de los no altruistas, de tal manera que la selección al interior del grupo estará en contra de los altruistas. La tabla 13.1 exhibe la matriz de pagos relevante.

Desde luego, el punto de Darwin era que si la competencia entre grupos también afecta la adaptación, el rasgo altruista puede proliferar. Así es como la selección de grupo funciona. Usando un esquema de tiempo discreto, sean p y p' las fracciones de la población con el rasgo en un período de tiempo dado y en el siguiente, respectivamente, y $\Delta p=p'-p$. George Price (1970) demostró que Δp puede ser descompuesto en efectos individual y grupal. Defina π_{ij} como el número de réplicas al período siguiente de un individuo de tipo i en el grupo j. El proceso de replicación puede ser copia cultural, herencia genética o cualquier otra conforme a la ecuación reportada abajo. El modelo que sigue está basado en la replicación diferencial de rasgos transmitidos genéticamente.

Suponga que π_{ij} depende aditivamente del rasgo del tipo *i* y de la frecuencia del rasgo en el grupo, $p_j \in [0,1]$, de acuerdo con

$$\pi_{ij}=\beta_0+p_j\beta_g+p_{ij}\beta_i \tag{13.1}$$

donde β_g y β_i son los efectos parciales sobre π_{ij} de la frecuencia del rasgo en el grupo y la presencia del rasgo en el individuo, respectivamente (los subíndices se refieren a efectos grupales e individuales) y β_0 es el nivel base de adaptación. Defina $\beta_G \equiv \beta_g+\beta_i$ como el efecto sobre el número promedio de réplicas en el grupo de réplicas de la frecuencia del rasgo en el grupo (la diferencia en el número de réplicas hechas por un individuo en un grupo de sólo aquellos con el rasgo y uno en un grupo de sólo aquellos sin el rasgo es β_G). Así, usando las definiciones mencionadas arriba, $\beta_i=-c$, $\beta_g=b$ y $\beta_G=b-c$. Entonces, siguiendo a Price (1970)

$$\pi\Delta p=var(p_j)\beta_G+E\{var(p_{ij})\}\beta_i \tag{13.2}$$

o

$$\pi\Delta p=var(p_j)(b-c)+E\{var(p_{ij})\}c$$

donde π es la media poblacional del número de réplicas efectuadas (las cuales normalizo a la unidad) y el operador valor esperado E{} indica una suma ponderada sobre grupos (siendo los pesos los tamaños relativos de grupo). El primer término captura el efecto de selección de grupo (positivo) mientras el segundo representa el efecto de selección individual (negativo). (Una sencilla derivación de esta descomposición se halla en Bowles (2001).) Dejando de lado casos degenerados tales como el de varianza nula, se sigue que una frecuencia interior del rasgo será estacionaria si estos dos términos son de igual magnitud (asumiendo que los βs y las varianzas que dan lugar a estos términos son a su vez estacionarios). Debido a que el segundo término es negativo, la frecuencia del rasgo entre todos los grupos sobrevivientes decaerá con el tiempo. Pero como β_G es positivo esta tendencia se verá compensada por una mayor adaptación promedio de grupos con una mayor frecuencia de A.

La condición estacionaria para *p* (ecuación 13.2) muestra que $\Delta p=0$ cuando

$$\frac{c}{b} = \frac{var(p_j)}{E\{var(p_{ij})\}+var(p_j)} \tag{13.3}$$

con

$$\Delta p>0 \text{ si } \frac{c}{b} < \frac{var(p_j)}{E\{var(p_{ij})\}+var(p_j)}$$

$$\Delta p<0 \text{ si } \frac{c}{b} > \frac{var(p_j)}{E\{var(p_{ij})\}+var(p_j)}$$

El término a mano izquierda es la razón costo/beneficio del rasgo altruista. El término a mano derecha es el cociente entre la varianza intragrupo y la varianza intergrupo sumado a la varianza entre grupos del rasgo. Se puede demostrar fácilmente (Bowles 2001, e ilustrado en el ejemplo de abajo) que este cociente mide la diferencia entre la probabilidad $P(\mathrm{A}|\mathrm{A})$ de que un altruista esté emparejado con un altruista y la probabilidad $P(\mathrm{A}|\mathrm{N})$ de que un no altruista esté emparejado con un altruista. Así pues

$$\frac{var(p_j)}{E\{var(p_{ij})\} + var(p_j)} = P(A|A) - P(A|N) = r$$

El cociente de varianza es entonces una medida poblacional del grado de segmentación resultante no por emparejamiento determinístico entre grupos sino porque la población está estructurada en grupos. La ecuación 13.3 muestra que, para que un rasgo altruista prolifere en una población, entre más costoso (con respecto a los beneficios) sea el rasgo, más alta debe ser la varianza entre grupos (respecto a la varianza intragrupo). La ecuación 13.3 hace evidente el papel clave de las varianzas entre grupos. Cuando la varianza entre promedios de grupo es cero, la probabilidad de encontrar a un altruista es independiente del tipo de uno mismo. La selección de grupo es entonces inoperante, de tal manera que solamente una forma de beneficio de grupo sin costo proliferaría.

Así mismo, cuando $var(p_{ij})=0 \ \forall j$ todos los grupos son homogéneos y uno encuentra solamente a su propio tipo, independientemente de la composición de la población total. En este caso, la selección intragrupo está ausente y solamente opera la selección entre grupos. En este caso (extremo) uno puede decir que el grupo es la única unidad de selección. Así pues, la fuerza de selección de grupo dependerá de la magnitud del beneficio de grupo respecto al costo individual (b y c en el ejemplo) y el

grado en que la frecuencia media del rasgo difiere entre grupos con respecto al grado de varianza del mismo al interior del grupo.

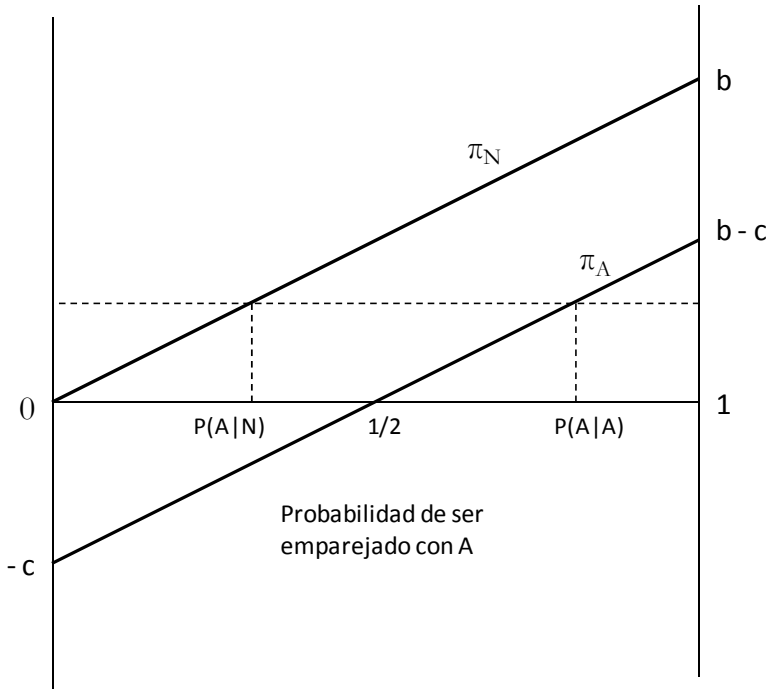


FIGURA 1.2 La evolución de un rasgo altruista. Si la estructura de la población es tal que la diferencia en las probabilidades de ser emparejado con un A, P(A|A)-P(A|N), es como se muestra, p es estacionaria.

Aquellos que están familiarizados con la biología poblacional reconocerán la ecuación (13.3), expresada como $c/b=r$, como una versión de la regla de Hamilton para el grado de clasificación positiva, r, que permite a un rasgo altruista proliferar aún siendo raro. Respecto a esto, la selección de multinivel es indistinguible de procesos evolutivos basados en otras formas de clasificación (tales como selección entre parientes y otras formas de segmentación al interior del grupo o agrupación).

Un ejemplo aclarará el proceso. Una población está compuesta por dos grupos de tamaño igual con respectivas fracciones respectivas de altruistas $p_1=3/4$ y $p_2=1/4$, de tal manera que $p=1/2$. De la matriz de pagos arriba sabemos que el pago a los altruistas en cada grupo es menor al de los no altruistas. Por ende, los altruistas estarán en desventaja en el proceso de replicación. Esto se ve en las funciones de pago en la figura 13.2: para todos los valores de p, los pagos a los no altruistas

exceden los pagos a los altruistas (ignore las funciones de pago en línea punteada por el momento). Pero los efectos de grupo hacen que los pagos sean mayores para todos aquellos en un grupo con una alta frecuencia de altruistas, de tal manera que el rasgo altruista puede no ser eliminado. Para hallar los valores de b y c que hacen a p estacionario, necesitamos igualar la adaptación promedio de ambos tipos. Denote por p_j la fracción del grupo j compuesta por altruistas ($j \in \{1,2\}$), por π_{ij} la adaptación del tipo i en el grupo j ($i \in \{A,N\}$) y por π_i la adaptación promedio del tipo i. Usando la ecuación 13.1 con $\beta_0=0$, notando que $p_1+p_2=1$ y que los grupos son de tamaño igual, la idéntica adaptación de ambos tipos requiere que

$$\pi_A=p_1\pi_{A1}+p_2\pi_{A2}=(1-p_1)\pi_{N1}+(1-p_2)\pi_{N2}=\pi_N$$

o usando los datos dados anteriormente,

$$\pi_A-\beta_0=\frac{3}{4}\left(\frac{3}{4}b-c\right)+\frac{1}{4}\left(\frac{1}{4}b-c\right)=\frac{1}{4}\left(\frac{3}{4}b\right)+\frac{3}{4}\left(\frac{b}{4}\right)=\pi_N-\pi_0$$

Resolviendo, encontramos los valores de b y c para los cuales $\Delta p=0$, esto es, $c/b=1/4$. Si añadimos el requisito adicional de que el tamaño de la población total sea constante (tal que $\pi_A=1=\pi_N$), tenemos $b=8/3$ y $c=2/3$.

Un método equivalente es simplemente usar la ecuación (13.2), junto con que $var(p_{ij})=p_j(1-p_j)=3/16$ para $j=1,2$ y $var(p_j)=1/16$ de tal manera que, usando la ecuación (13.2), tenemos

$$\pi\Delta p=\frac{b-c}{16}-\frac{3c}{16}$$

lo cual, para $\pi\neq 0$, da $c/b=1/4$ como una condición para $\Delta p=0$, reproduciendo el resultado de arriba. Además, reproduciendo la ecuación (13.3) y usando los valores empíricos del ejemplo obtenemos

$$\frac{c}{b}=\frac{var(p_j)}{E\{var(p_{ij})\}+var(p_j)}=\frac{1/16}{3/16+1/16}=1/4$$

como esperaríamos.

Así, para $b>4c$ la frecuencia del rasgo altruista crecerá, excediendo un medio en el período siguiente. Esto ocurre porque el tamaño relativo del grupo altruista crece, compensando la disminución en la fracción de altruistas en cada grupo. La proliferación del rasgo benéfico para el grupo pero costoso para el individuo se explica por la estructura grupal de la población, que tiene en cuenta la tendencia de los altruistas a ser emparejados más frecuentemente con otros altruistas que con la población promedio (a pesar del emparejamiento aleatorio intragrupos.) Así pues, la probabilidad de encontrar a un altruista condicional a ser altruista es

$$P(\mathrm{A}\,|\,\mathrm{A})=(p_1)^2+(p_2)^2=5/8$$

mientras los no altruistas encuentran altruistas con probabilidad

$$P(\mathrm{A}\,|\,\mathrm{N})=(1-p_1)p_1+(1-p_2)p_2=3/8$$

La diferencia entre estas dos probabilidades condicionales - ¼ - es la ventaja esperada de la cual goza el rasgo altruista por virtud de su distribución favorecida entre grupos, dando una forma equivalente de representar la ecuación (13.3)

$$c/b=\mathrm{P}(\mathrm{A}\,|\,\mathrm{A})-\mathrm{P}(\mathrm{A}\,|\,\mathrm{N})=1/4.$$

La figura 13.2 muestra cómo la estructura grupal de la población se sobrepone a la desventaja de soportar los costos de comportamientos altruistas. Mientras el pago al no altruista siempre excede el del altruista para *una probabilidad dada de encontrar altruistas*, la diferencia en la probabilidad de encontrar a un altruista condicional al tipo de uno mismo (i.e. $P(\mathrm{A}\,|\,\mathrm{A})-P(\mathrm{A}\,|\,\mathrm{N})=1/4$) compensa esta desventaja.

El ejemplo muestra cómo la selección de grupo puede permitir la proliferación de un rasgo que de otra manera sería inviable. Pero el análisis está incompleto. La ecuación de Price da una foto instantánea de un equilibrio en lugar de un sistema dinámico completo. Da una condición estacionaria para p, pero no da cuenta del movimiento de las varianzas en las que el movimiento de p se basa. En la mayoría de los modelos biológicos, los mecanismos que promueven la varianza entre grupos (mutación, deriva genética) son débiles y tienden a ser abrumados por los efectos homogeneizadores de la selección misma, junto con la migración entre grupos. Esta

es la razón por la cual las presiones de selección de grupo entre animales no humanos son consideradas como débiles. Sin embargo, entre humanos, donde el tamaño efectivo del grupo es pequeño (e.g. los miembros de un grupo recolector) y donde los grupos se dividen frecuentemente en respuesta al tamaño aumentado o a las tensiones interpersonales dentro del grupo, el error muestral aumentará la varianza entre grupos. Para cualquier modelo aún mínimamente fiel a las circunstancias empíricas de la evolución humana, la única manera práctica para determinar si estos efectos promotores de varianza son lo suficientemente fuertes como para que la selección de grupo influya de forma importante en la evolución es simular una población estructurada a nivel de grupo bajo parámetros con valores razonables.

UN MODELO BASADO EN AGENTES BASADO EN SELECCIÓN DE MULTINIVEL

En ausencia de las dos instituciones a nivel de grupo -puesta en común de recursos y segmentación intragrupo- introducidas hasta el momento, el proceso de selección al interior de un grupo es modelado (para el grupo j) por la ecuación estándar de la dinámica de replicación

$$\Delta p_j = p_j(1-p_j)(\pi_{Aj}-\pi_{Nj}) = p_j(1-p_j)(-c) \qquad (13.4)$$

Ahora imagine que el grupo ha adoptado la práctica, común entre recolectores y otros grupos humanos, de compartir recursos al interior del grupo. Una fracción de los recursos que un individuo adquiere -tal vez clases específicas de comida tal como en los Aché (Kaplan y Hill 1985)- es depositada en un fondo común a ser repartido por partes iguales entre los miembros del grupo. Esta institución de repartición puede ser modelada como un impuesto lineal $t_j \in [0,1)$, percibido sobre los pagos de los miembros y distribuidos por partes iguales entre todos los miembros de la población. El efecto es reducir las diferencias de pago entre As y Ns, esto es, $\pi_{Aj}-\pi_{Nj}=-(1-t_j)c$. La figura muestra los pagos esperados y el efecto de compartir recursos en las diferencias de pagos entre los dos tipos, asumiendo que todos los grupos adoptan una misma tasa t de tributación. La diferencia en la probabilidad de encontrar a un A (condicionado al tipo de uno mismo) que iguala los pagos esperados ya no es $P(A|A)-P(A|N)=r^*$, tal como muestra la figura 13.2, sino $P^T(A|A)-P^T(A|N)=r^T$ donde $r^T<r^*$. Comparando las dos gráficas se ve que $r^*=c/b$

mientras que $r^{T}\}=c(1-t)/b$. Como resultado, si la estructura de la población fuera como en la figura 13.3 (r^{*}) y la institución de repartición establecida ($t>0$), resultaría que $\pi_A>\pi_N$ y p se incrementará.

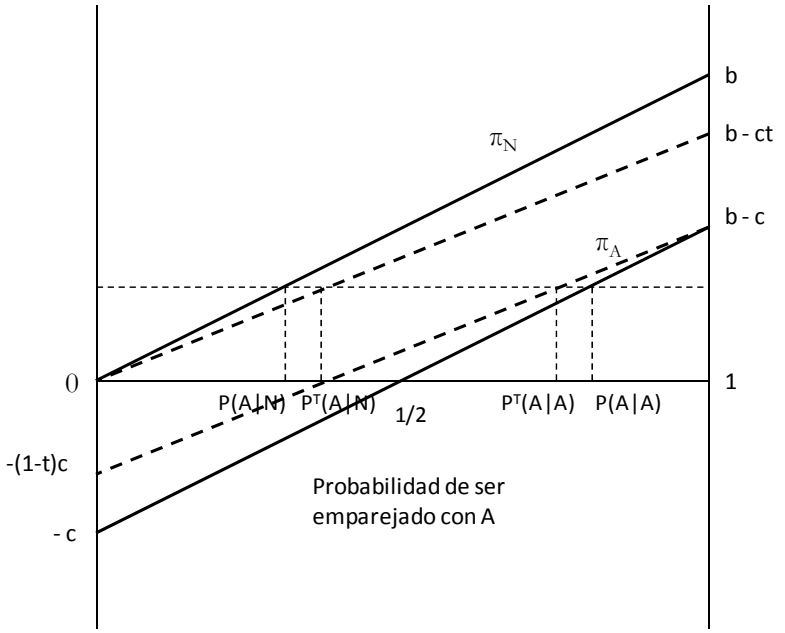


FIGURA 13.3 Compartir los recursos debilita la selección intragrupo. Las funciones de adaptación en línea punteada indican el efecto de la institución de puesta en común de recursos: el rasgo altruista puede proliferar bajo condiciones menos exigentes que las de la gráfica.

Suponga que además de la institución de repartición de recursos los grupos también están segmentados, de tal manera que en el proceso de emparejamiento al interior de los grupos un A tiene más probabilidad de interactuar con un A y un N con un N que en un caso de emparejamiento aleatorio. Suponga que la probabilidad de que un miembro A del grupo *j* sea emparejado con un A no es p_j sino $s_j+(1-s_j)p_j>p_j$ y la probabilidad de que un N en el grupo *j* sea emparejado con un A es $(1-s_j)p_j<p_j$. Definimos entonces, al igual que en el capítulo 7, $s_j \geq 0$ como el grado de segmentación del grupo *j*, o la diferencia en la probabilidad condicional de que un A encuentre a un A y un N a un A en el emparejamiento *al interior del grupo*. Entonces, abstrayéndose del impuesto ($t_j=0$): $\pi_{Aj}-\pi_{Nj}=s_j b-c$. La segmentación reduce la desventaja de los altruistas en pago esperado porque al interior de un grupo tienen una probabilidad desproporcionadamente más alta de conocer a otros altruistas, mientras que resulta desproporcionadamente más probable para un N conocer otros Ns. Si $s_j > c/b \quad \forall j$, los A estarán en promedio mejor que los N al interior de cada grupo, y

como resultado los A proliferarán como un resultado de selección intragrupo e intergrupos. Así pues, ambos términos en la ecuación de Price serán positivos. Para plantear el problema clásico de selección de grupo asumimos $s < c/b$, de tal manera que los A solamente proliferarán si las presiones de selección de grupo son suficientemente fuertes. Al igual que la puesta en común de recursos, la segmentación es una convención y se hereda culturalmente.

Tomando en cuenta tanto segmentación como puesta en común de recursos, las diferencias en los pagos esperados percibidos por Ns y As al interior de un grupo será ahora de $(1-t_j)(s_jb-c)$ lo cual nos da

$$\Delta p_j = p_j(1-p_j)(1-t_j)(s_jb-c) \tag{13.5}$$

de la cual (comparando las ecuaciones (13.4) y (13.5)) es claro que ambas instituciones retardan la selección intragrupo contra los As. Esto se puede ver notando que

$$\frac{\partial \Delta p_j}{\partial t} = -p_j(1-p_j)(s_jb-c)$$

$$\frac{\partial \Delta p_j}{\partial s} = p_j(1-p_j)(1-t_j)b \tag{13.6}$$

Para $p_j \in (0,1)$ ambas expresiones son positivas, lo cual quiere decir que tanto la segmentación como la puesta en común de recursos atenúan la tasa de selección negativa contra los As. Note que el efecto de cada institución es mayor cuando p_j es cercano a un medio y cuando la otra institución está a un nivel bajo. Así, en términos de los beneficios en retardar la selección contra los As las instituciones son sustitutos, no complementos: sus efectos benéficos son mayores entre menor sea la presencia del otro.

TABLA 13.2
Parámetros Clave de las Simulaciones

	Valores de Referencia	Rango Explorado
Tamaño Promedio del Grupo (n/g)	20	7 a 47
Tasa de Migración (m)	0.2	0.1 a 0.3
Probabilidad de reto (k)	0.25	0.18 a 0.4
Tasa de Mutación (e)	0.001	0.01 a 0.000001

Nota: el tamaño total de la población es *n*, y existen *g* grupos: *m*, *k* y *e* son por generación. Otros parámetros: beneficio (*b*): 2; costo (*c*): 1; pagos base: 10. Variamos el tamaño de grupo variando *n*. Por razones explicadas en el texto, restringimos *s* para que no exceda 1/2 mientras que $t \in [0,1]$. Los costos impuestos al grupo por estas instituciones son $1/2(s^2+t^2)$.

La estructura del proceso de actualización se halla descrita en la figura 13.4 y sus notas. La replicación individual está sujeta a mutaciones, de tal manera que con una pequeña probabilidad e los descendientes pueden ser A o N con igual probabilidad. Las instituciones representadas por *s* y *t* difieren entre grupos y también evolucionan. Cuando ocurren conflictos entre grupos, el grupo con mayor pago total gana. Los miembros del grupo perdedor mueren y el grupo ganador puebla el sitio ocupado por los perdedores por medio de réplicas de sus miembros. Los nuevos habitantes del sitio adoptan las instituciones del grupo ganador del cual descendieron. Las instituciones también están sujetas a variación estocástica, incrementando o reduciendo *t* y *s* aleatoriamente en cada período. Tanto la segmentación como la puesta en común de recursos imponen costos a los grupos que los adoptan. Más grupos segmentados pueden fallar en capturar los beneficios de la diversidad o de las economías de escala, y la puesta en común de recursos puede reducir los incentivos a adquirir los recursos a compartir. Ninguno de estos costos es modelado formalmente, pero para capturar su impacto el beneficio promedio del grupo se reduce en un monto que es creciente y convexo tanto en *s* como en *t*.

Jung-Kyoo Choi, Astrid Hopfensitz y yo simulamos una población artificial viviendo en veinte grupos. Los valores de referencia de los parámetros en las simulaciones aparecen en la tabla 13.2, al igual que los rangos de valores alternativos. Los parámetros clave conciernen la tasa (aleatoria) de migración entre grupos, el tamaño del grupo y la frecuencia de retos entre grupos. Dado que nuestros retos de grupo son letales para los perdedores, hemos escogido como valor de referencia una única guerra cada cuatro generaciones. Los valores de referencia fueron escogidos

sobre la base de plausibilidad empírica, cuya evidencia examino en la penúltima sección.

Iniciamos cada simulación sin presencia de altruistas o de instituciones en el período 0 para ver si proliferarían en caso en que fueran inicialmente escasos (el proceso de mutación individual e institucional introducirá algo de variabilidad en la población). El grado de adaptación básico (β_0) es 10 y los descendientes se producen en proporción a la tasa de participación del individuo en la adaptación total del grupo, de tal manera que en ausencia de segmentación y puesta en común de recursos la diferencia esperada en pagos es $c = 1$, y así los Ns producen 10 por ciento más descendientes que los As.

Una simulación típica aparece en la figura 13.5. El incremento temprano en p es promovido por el incremento aleatorio tanto en s como en t (entre los períodos 100 y 150). Cuando p alcanza niveles altos (períodos 532 a 588, por ejemplo) tanto s como t declinan, llevando típicamente a un rápido declive en p. El aumento subsiguiente en s o t ocurre por azar.

El patrón emerge por la siguiente razón: cuando la población está equitativamente dividida entre As y Ns, muchos grupos están aproximadamente equitativamente divididos. Como resultado (de la ecuación 13.6), los impactos benéficos del retraso de la selección intragrupo ganada por mayores niveles de s y t se maximizan en esta región. Sin embargo, cuando p está bien por encima de 0.5 los beneficios de la protección de los As ofrecida por las instituciones es menor. Pero las instituciones conllevan un costo, de tal manera que si p es alto los grupos con niveles sustancialmente mayores de segmentación o de puesta en común de recursos tienen mayor probabilidad de perder conflictos con otros grupos, y los sitios que ocupaban son entonces poblados por los descendientes de los ganadores, que típicamente llevan menores niveles de estas variables institucionales. Como resultado, cuando las instituciones del ganador son impuestas en el sitio nuevamente poblado tanto s como t caen.

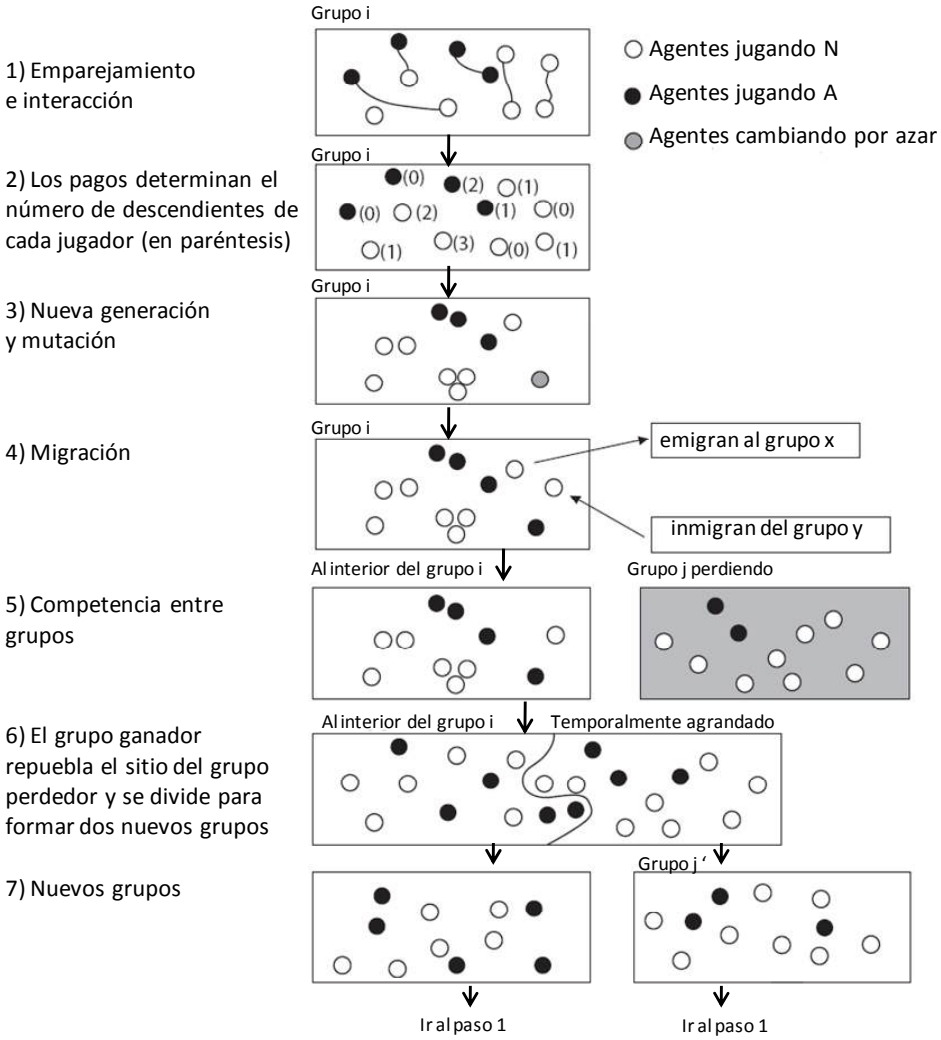


FIGURA 13.4: Interacciones individuales y grupales. Asignamos *n* individuos a *g* grupos. En *t*=0 todos son N. (1) *Emparejamiento.* En cada período, cada miembro de un grupo es aleatoriamente emparejado para jugar el juego con otro miembro, con pagos dados en el texto (en algunas ejecuciones modificado por la regla de puesta en común de recursos). Con la segmentación, el miembro interactúa con un tipo similar con una probabilidad *s* y es emparejado aleatoriamente con una probabilidad 1-*s*. (2) *Reproducción.* Réplicas de la generación actual constituyen la siguiente generación. Son producidas por extracción (con remplazo) entre los miembros actuales donde la probabilidad de que cualquier miembro sea extraído es igual a la proporción del pago total al grupo en manos del miembro. (3) *Mutación.* Con probabilidad *e*, un miembro de la generación siguiente no es réplica de su antecesor, sino A o N con igual probabilidad. (4) *Migración.* Con probabilidad *m* cada miembro de la nueva generación se desplaza a un grupo aleatoriamente seleccionado entre los otros grupos. (5) *Competencia de grupo.* Con probabilidad *k* cada grupo es seleccionado y, entre los escogidos, ocurre una competencia entre pares de grupos aleatoriamente establecidos. El grupo ganador es aquel con mayor pago (neto de costos de puesta en común y segmentación, si los hay). (6) *Repoblamiento y fisión.* Los miembros del grupo perdedor son remplazados por réplicas de miembros del grupo ganador, y el grupo resultante (temporalmente agrandado) se divide, asignando aleatoriamente a los miembros a cada uno de los grupos. (En simulaciones con puesta en común de recursos o segmentación, los dos nuevos grupos adoptan las instituciones del grupo ganador.)

TABLA 13.3
Las instituciones retardan la selección contra los altruistas al interior de los grupos

Instituciones	β_i	t-estadístico
Ninguna	-0.102	8.5
Puesta en Común de Recursos	-0.080	16.6
Segmentación	-0.063	13.4
Ambas	-0.055	11.2

Nota: la columna β_i} da el estimativo de mínimos cuadrados ordinarios del coeficiente de la media grupal de $p_i(1-p_i)$ como predictor de Δp_i (el otro regresor es la varianza inter-grupos, esto es, $var(p_i)$). La última columna es el opuesto del estadístico t para el estimativo.

Para explorar a mayor profundidad el impacto de las instituciones en el proceso de actualización estimamos la ecuación de Price econométricamente, explorando el efecto de cada institución separadamente (esto es, restringiendo *s*, *t*, ambos o ninguno a ser cero). Usando datos de cuatro simulaciones de generaciones de 10,000, regresamos el Δp observado contra los valores previos para $var(p_i)$ y $E\{var(p_{ij})\}$, donde el segundo término es la media sobre todos los grupos de las varianzas intragrupo. Los coeficientes de estas variables son estimativos de β_G y β_i de la ecuación (13.2). Tal como muestra la tabla 13.3, el efecto combinado de la puesta en común de recursos y la segmentación es reducir a la mitad el alcance de la selección intragrupo contra los altruistas. Note que en la ausencia de instituciones el estimativo de β_i (0.102) es muy cercano al valor esperado dado que el nivel base de adaptación es 10 (de tal manera que que los Ns tienen 10 por cierto de ventaja en adaptación). El estimativo del efecto inter grupos, β_G (no mostrado) varía poco en respuesta a qué instituciones tienen la posibilidad de evolucionar, y es en todos los casos más de cuatro veces el efecto intragrupo. La varianza media intragrupo es entonces mucho mayor que la varianza entre grupos.

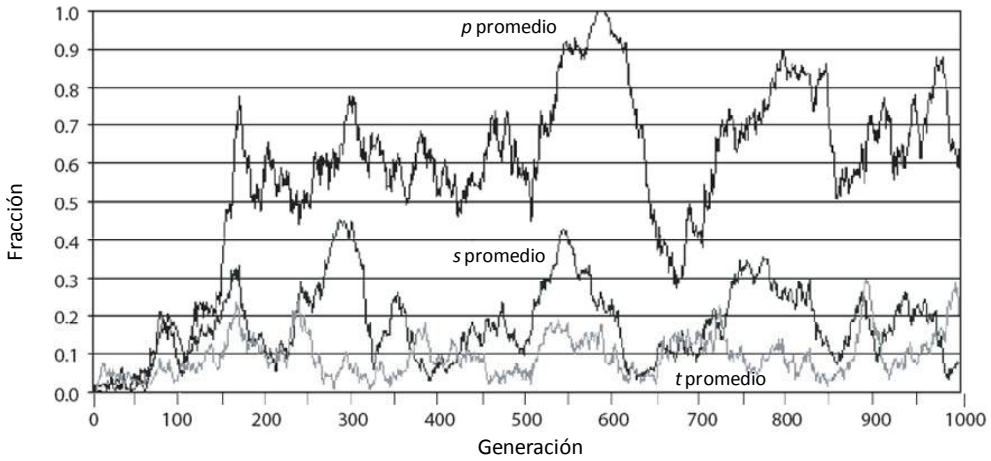


FIGURA 13.5 La interacción dinámica entre instituciones de grupo y comportamientos individuales. La gráfica presenta una historia de 1000 períodos de una simulación realizada usando los parámetros de referencia de la tabla 13.1. La frecuencia pobacional media de altruistas es p, mientras que s y t dan el promedio sobre 20 grupos del nivel de puesta en común de recursos y segmentación. Tanto el altruismo como ambas instituciones a nivel de grupo son inicialmente escasos. La ventana de tiempo exhibida fue escogida porque revela claramente esta dinámica, que se observa sobre largos períodos de tiempo en muchas simulaciones.

Note que podemos reescribir la ecuación (13.3), la condición para que $\Delta p=0$, como

$$-\frac{\beta_i}{\beta_G} = \frac{var(p_j)}{E\{var(p_{ij})\}}$$

donde $\Delta p>0$ si la razón entre las varianzas excede la razón de efectos al interior de y entre los grupos, siendo válido el converso. ¿Observamos esto en nuestras simulaciones? Usando los estimativos econométricos de los efectos intra e intergrupo descritos en la tabla 13.3 así como las razones de varianza promedio observadas en las mismas simulaciones, tenemos los resultados en la tabla 13.4. Con instituciones restringidas a cero, la razón entre efecto de selección intragrupo e intergrupos, $-\beta_i/\beta_G$, es casi el doble de la razón entre varianzas inter e intragrupo. Así pues, si tuviera la población esta media y estos valores estimados, Δp sería negativo. No causa pues sorpresa encontrar que en las simulaciones en las cuales estos estimativos están basados el valor medio de p sea 0.06. Sin embargo, con ambas instituciones en libertad de aparecer la razón de varianzas es igual a la razón de efectos, lo cual significa que los efectos intragrupo operando contra los As es exactamente compensado por los efectos intergrupos que promueven su proliferación. En las simulaciones sobre las cuales estos estimativos están basados el valor medio de p es 0.51.

TABLA 13.4
Una estimación de la ecuación de Price

Instituciones	Razón entre efectos	Razon entre varianzas	$\underline{p}$
Ninguna	0.25	0.13	0.06
Ambas	0.13	0.13	0.51

TABLA 13.4 Nota: la razón de varianza es la media de $var(p_i)/E\{var(p_{ij})\}$ sobre las 10,000 generaciones simuladas, mientras que la razón de efectos es $-\beta_i/\beta_G$, estimados tal como se describe en la tabla 13.2. La fracción promedio de As en la población es $\underline{p}$.

Los conflictos entre grupos juegan el papel clave en promover tanto las instituciones a nivel de grupo como el altruismo a nivel individual. En las simulaciones reportadas, la frecuencia esperada de conflicto era $1/k$ donde k es la probabilidad de que un grupo sea escogido para un reto en cada generación. Parece probable que sobre períodos históricos largos la frecuencia de conflicto variara considerablemente, acaso en respuesta a la necesidad de emigrar en tiempos de variabilidad climática. Para explorar la sensibilidad de las simulaciones a la frecuencia de los conflictos, variamos k estocásticamente usando el sistema autorregresivo descrito en las notas a la figura 13.6. Durante períodos en que el conflicto era frecuente (e.g. alrededor de la generación 21,000), altos niveles de altruismo fueron sostenidos, pero brotes periódicos de relativa paz entre los grupos (alrededor de las generaciones 25,300, 27,000 y 29,600) llevó a drásticas reducciones en la fracción de As en la población. Las 500 generaciones siguientes a la la número 28,500 ilustran la fuerte dependencia del modelo al camino tomado. El elevado nivel de $\underline{p}$ inducido por el brusco incremento en la frecuencia de conflicto entre grupos alrededor de la generación 28,500 persiste aún cuando la frecuencia de conflictos se reduce drásticamente en las generaciones subsiguientes. Pero el efecto no es permanente: cuando k permanece por debajo de 0.2 por un buen número de períodos, $\underline{p}$ se precipita.

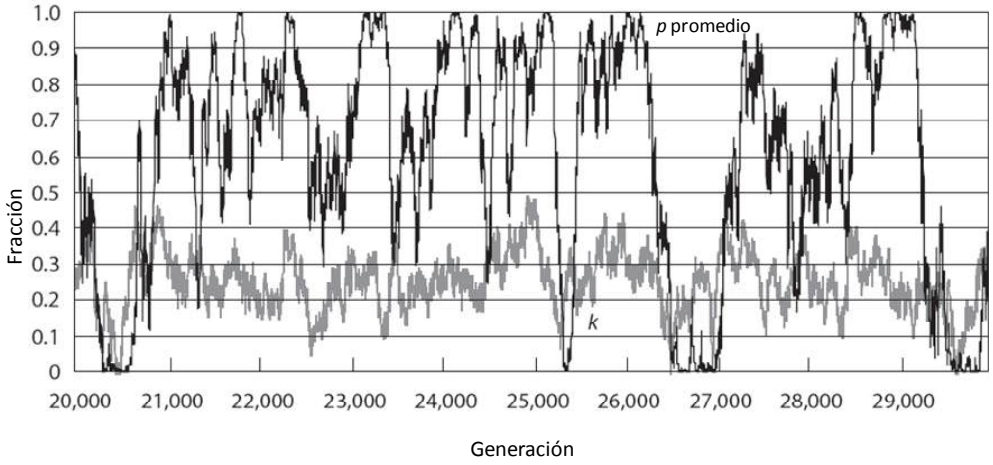


FIGURA 13.6 Altas frecuencias de conflicto de grupo favorecen el altruismo. La gráfica muestra un período de mil generaciones en el cual ambas instituciones evolucionaron endógenamente y en la cual k, la frecuencia de conflictos intergrupos, varía con el tiempo según $k_t=\rho k_0+k_{t-1}+\sigma_t$ donde $\varrho=0.99$, t es aleatoriamente escogido con distribución uniforme [-0.02, 0.02] y k_0 es escogido de tal manera que la media de k_t es la misma que el valor de base k, es decir 0.25.

Adicionalmente, buscamos resolver otras dos preguntas. ¿Podría el altruismo haber evolucionado si las instituciones a nivel de grupo no hubieran coevolucionado con este a nivel individual? ¿Y qué tan sensibles son nuestras simulaciones a variaciones en los parámetros clave? Para responder a ambas preguntas, variamos el tamaño de grupo de 7 a 47, y para cada tamaño ejecutamos diez simulaciones de 50,000 generaciones, con los demás par'ametros en sus valores de base. Hicimos esto con ambas instituciones costreñidas a no evolucionar, con cada una costreñida a no evolucionar y sin costreñir ninguna de las dos. Repetimos la operación variando la tasa de migración entre 0.1 y 0.3, y la probabilidad de conflicto (k) entre 0.18 y 0.51. Los resultados aparecen en la figura 13.7.

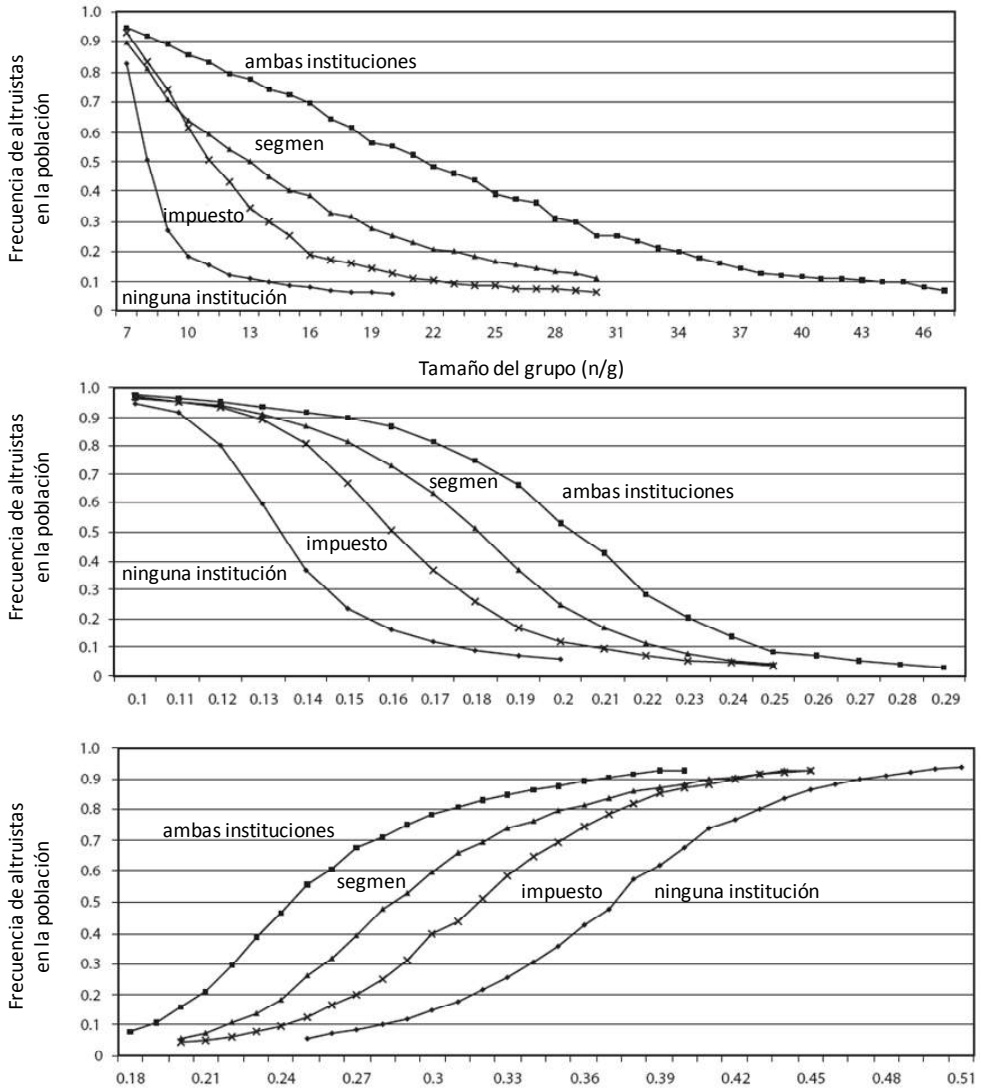


FIGURA 13.7 Instituciones de nivel de grupo incrementan el tamaño del espacio de parámetros en el cual los altruistas son prevalentes. Cada punto es la frecuencia promedio de altruistas en la población entera sobre 10,000 simulaciones de 50,000 períodos cada una, para el parámetro indicado sobre el eje horizontal. En cada panel los otros parámetros son los valores de referencia exhibidos en la tabla 13.2. Cada ejecución comenzó con *p*, *t* y *s* en ceros. La curva marcada como "ninguna" da los resultados para ejecuciones en que *t* y *s* fueron constreñidas a cero; las otras curvas indican ejecuciones en las que una o más de las instituciones tenían libertad para evolucionar. ("Impuesto" se refiere a la puesta en común de recursos.) La distancia horizontal entre las curvas indica el ensanchamiento del espacio de parámetros hecho posible por las instituciones de nivel de grupo. La distancia vertical entre las curvas muestra el impacto de instituciones en el *p* promedio.

El panel superior muestra que con ambas instituciones restringidas a no evolucionar un tamaño de grupo de 7 promueve altos niveles de altruismo, pero tamaños de grupo mayores a 8 resultan en una frecuencia de altruistas menor a 0.3. Tomando como valor de referencia el tamaño de grupo para el cual $p>0.5$, vemos que sin instituciones el tamaño crítico es 8, mientras que con ambas instituciones $p>0.5$ para grupos de menos de 22 miembros. En la ausencia de instituciones, sostener $p>0.5$ requiere (por generación) una tasa de emigración de 0.13, pero con ambas instituciones en libertad de evolucionar la tasa de emigración crítica es 0.21. El pánel inferior muestra que las instituciones también permiten la evolución de altos niveles de altruismo con niveles significativamente menores de conflictos entre grupos. Una lectura "vertical" de la gráfica también es iluminadora: por ejemplo, el pánel inferior muestra que para $k=0.3$, $p<0.2$ sin instituciones pero $p>0.8$ si ambas instituciones tienen libertad de evolucionar[9].

Experimentos con tasas de mutación entre 10^{-2} y 10^{-5} dieron resultados similares a los presentados. Sin instituciones p permanece bajo, mientras que con ambas instituciones el promedio de p en cinco simulaciones de 100,000 generaciones cada una (para tasas de mutación de 10^{-2}, 10^{-3}, 10^{-4} y 10^{-5}) excede un medio. El p promedio para las cinco simulaciones con una tasa de mutación de 10^{-5} fluctuó entre 0.75 y 0.83; en cada caso un abrupto incremento en p ocurría entre las generaciones 17,150 y 25,855, manteniendo los altos niveles de p durante el resto de la simulación. El tiempo de espera antes de un despegue depende del tiempo que tome a un solo grupo acumular un número suficiente de altruistas. Este tiempo de espera se acortaría considerablemente si hubiera más de veinte grupos. Como establecemos $p=0$ en la primera generación, bajas tasas de emigración (menos de 10^{-5}) sostienen bajos niveles de p por largos períodos.

[9] La figura 13.7 y la tabla 13.3 sugieren que la segregación sola tiene una influencia más poderosa que la sola puesta en común de los recursos tanto en retardar la selección dentro del grupo contra los As como en ensanchar el espacio de parámetros para el cual los As constituyen grandes fracciones de la población. Este es un artefacto de nuestras elecciones de modelación. Las funciones de costo para s y t son idénticas, pero s tiene un mayor impacto en la actualización intragrupal, tal como aparece en la ecuación (13.6). Usando estas ecuaciones para comparar el efecto de s cuando $t = 0$ con el de t cuando $s=0$, vemos que el primero es b/c veces el segundo, y $b > c$ porque el acto altruista es benéfico para el grupo. (En nuestras simulaciones, $b=2$ y $c=1$ de manera tal que el efecto s es el doble del efecto t.) También, note que de la ecuación (13.5), si $s=c/b=1/2$, $\Delta p_i=p_i(1-p_i)(1-t_i)(s_ib-c)=0$, pero el valor de t requerido para detener la selección intragrupo contra los As es 1. (En la función cuadrática de costo que usamos, los costos a nivel de grupo $t=1$ son cuatro veces los costos de $s=1/2$.)

ENTORNOS EVOLUTIVOS

Hemos descrito un proceso en el que instituciones como la puesta en común de recursos y la segmentación proveen un entorno en el cual un rasgo benéfico para el grupo evoluciona, y en el cual estas instituciones proliferan en la población por su contribución al éxito evolutivo de tal rasgo. ¿Esclarece este modelo el proceso por medio del cual los comportamientos humanos benéficos para el grupo e instituciones de nivel de grupo pueden haber evolucionado? La respuesta debe depender de si el espacio de parámetros en el cual este proceso co-evolutivo ocurre en nuestras simulaciones se aproxima al entorno relevante, esto es, los primeros 50,000 0 100,000 años de la existencia moderna humana, anteriores a la dramática transformación de la estructura social que acompañó la aparición de la agricultura hace alrededor de 11,000 años.

Poco se sabe de los relevantes entornos del pleistoceno tardío, y la dificultad de hacer inferencia sobre la organización social de los grupos humanos durante este período sobre la base de sociedades contemporáneas simples es bien conocido (Foley 1987, Kelly 1995). Podemos decir con cierta confianza, sin embargo, que el clima era excepcionalmente variable (Richerson, Boyd y Bettinger 2001) y que pequeñas bandas recolectoras nómadas compuestas de parientes y no parientes, sin organizaciones políticas complejas, eran una forma común de organización social.

Nuestro valor de referencia para el tamaño de grupo, 20, está basado en una aproximación de la mediana de los 235 grupos de cazadores y recolectores consignados en Binford (2001), esto es, 19. Sin embargo nuestro manejo del tamaño de grupo no es enteramente realista. Recuerde que un tamaño reducido contribuye a las presiones de selección de grupo al incrementar la varianza entre grupos que surge cuando los grupos exitosos duplican su tamaño y se dividen. En realidad, la fisión del grupo no es solamente por elección aleatoria sino más bien parece ser un proceso altamente político de resolución de conflictos en el cual parientes y coaliciones tienen una mayor probabilidad de quedar juntos. Así pues, la fisión contribuye probablemente a la varianza entre grupos de maneras que nuestro modelo no captura. Un estudio de fisión entre pueblos amazónicos (Neves 1995:198) reporta:

> El tamaño máximo de una aldea está restringido por el grado de conexidad o de solidaridad entre individuos [lo cual] surge de tres fuentes: relaciones de parentesco, lazos conyugales y la influencia de líderes políticos... La fisión en la aldea está por ende favorecida por la relajación de los lazos de parentesco proporcionada por el crecimiento de la población; y cuando esto sucede esta mantiene a los parientes cercanos juntos pero los separa de los parientes más lejanos... [L]a línea potencial de separación es proporcionada por la división de estirpes[10].

Como los portadores del rasgo benéfico para el grupo tienen una alta probabilidad de ser numérica y socialmente dominantes en el grupo ganador, pueden practicar lo que Hamilton (1975:137) llamó *división asociativa* ("assortative division)", segregando a los portadores del rasgo "otro" en la medida en que el reconocimiento de rasgos o características correlacionadas con rasgos lo permita. Si este fuera el caso, mayores tamaños de grupo sostendrían el proceso evolutivo descrito arriba.

Muy poco se sabe sobre los conflictos de grupo durante la historia humana temprana. Sabemos que las muertes por conflicto constituyen una fracción sustancial de todas las muertes en muchas de las sociedades preestatales en los anales etnográficos y arqueológicos. El promedio reportado por Keeley (1996) para estudios etnográficos de sociedades preestatales es 0.19, y para sociedades preestatales estudiadas por arqueólogos es 0.16. Esto se compara con estimativos bien por debajo de 0.1 en Europa y Estados Unidos del siglo veinte, 0.03 en Francia del siglo diecinueve y 0.02 en Europa occidental del siglo diecisiete. Un récord de 200 guerras a lo largo de cincuenta años entre los maenga en Nueva Guinea, por ejemplo, tomaron 800 vidas de una población de alrededor de 5,000, resultando en una tasa anual de muertes por conflicto (0.0032 muertes por año per cápita) que duplica las de Alemania y Rusia en el siglo veinte pero está bien por debajo del promedio de sociedades preestatales registradas (Keeley 1996:195). Es difícil decir si esos episodios extraordinariamente letales eran comunes durante el pleistoceno tardío. Pero algunas especulaciones basadas en lo que sabemos sobre cambio climtico y tasas posibles de crecimiento de la población son posibles. Christopher Boehm (2000a:19) escribe:

> En medios muy ricos y estables tiene sentido que las densidades poblacionales prehistóricas crecieran, que bandas crecientemente cercanas y numerosas comenzaran a competir por recursos, y que eventualmente esto hubiera llevado a problemas políticos letales incluso si los recursos originales fueran más que adecuados... Estos patrones variables de

[10] Chagnon (1983:141-3) estudió una aldea yanomana que se subdividió, y encontró que el grado de relación genética en la aldea anterior a la fisión era menor que en las dos unidades nuevas.

> conflicto habrían periódicamente incrementado la fuerza de la selección natural operando a nivel intergrupal a medida que algunas bandas eran decimadas mientras otras florecían y eventualmente debían fisionarse. [En respuesta a las dramáticas oscilaciones en el clima durante el último período interglacial del pleistoceno] bandas recolectoras fueron obligadas a hacer ajustes mayores con bastante frecuencia, y seguramente estos incluían ajustes a bandas vecinas así como a ecosistemas cambiantes.

Su conclusión es que

> hacia el final del pleistoceno, con la aparición de los humanos anatómicamente modernos, las tasas de extinción de grupo podrían haber crecido dramáticamente en la medida en que cazadores bien armados, extraños carecientes de patrones establecidos de interacción política, colisionaran frecuentemente, ya fuera localmente o en el curso de migraciones de larga distancia.

Carol Ember (1978) recogió datos sobre la frecuencia de conflicto entre 50 grupos recolectores en el presente o pasado reciente. Excluyendo a aquellos que practicaban alguna clase de ganadería o agricultura sedentaria, 64 por ciento de los grupos tenían conflictos cada dos años o más frecuentemente. Incluso excluyendo a aquellos grupos sin caballos o que dependían de la pesca (entre los cuales el conflicto es más común) el conflicto es descrito como "raro" en sólo 12 por ciento de los grupos.

Mientras el movimiento entre unidades etnoling'uísticas era probablemente poco común, parece probable que tasas sustanciales de migración se dieran entre bandas constitutivas de estas unidades. Las tasas de migración para las trece sociedades estudiadas por Rogers (1990) promedió 22 por ciento por generación con un máximo (el !Kung) por debajo de un medio. Debido a que los datos de Roger se refieren a grupos de tamaño mayor al de una banda, estos datos pueden subestimar de alguna manera la tasa de migración.

No obstante la naturaleza altamente especulativa de estas inferencias, parece posible que los entornos sociales y físicos del pleistoceno tardío cayeran dentro del espacio de parámetros que promueve las trayectorias coevolutivas ilustradas en la figura 13.7. De ser así, el modelo de selección de multinivel con instituciones endógenas puede proveer al menos un recuento parcial de este período crítico de la evolución humana.

CONCLUSIÓN

Parece entonces probable que la predisposición distintiva de los humanos hacia las actividades benéficas para el grupo puede haber coevolucionado con instituciones humanas comunes que implementaban la puesta en común de los recursos y la segmentación. Si fue así, esta aproximación puede contribuir a una comprensión de por qué los humanos pueden estar tan dispuestos a compartir y a cooperar en pos de objetivos comunes y al mismo tiempo listos a matar y ser muertos en nombre de entidades abstractas llamadas naciones o razas. El modelo también provee alguna luz sobre por qué estos comportamientos son menos comunes entre otros animales: la mayoría son incapaces de crear los entornos facilitadores constituídos por grupos bien definidos de no parientes, con códigos comportamentales comúnmente entendidos que hacen cumplir estos comportamientos como compartir o distinciones de tipo "nosotros contra ellos". Y, como hemos visto, sin estas estructuras distintivamente humanas de interacción la evolución de comportamientos individuales benéficos para el grupo es bastante improbable. Una implicación adicional, puesta en relieve por la figura 13.6, es que el altruismo y la guerra también coevolucionaron. Los comportamientos orientados hacia el grupo que hacen posible la cooperación para el beneficio mutuo entre humanos también permite el conflicto letal a gran escala. Y el conflicto frecuente, como hemos visto, puede haber sido un contribuyente esencial a la evolución de los rasgos altruistas que precisamente facilitaban la ocurrencia de guerras. Para explorar esta dinámica, hemos hecho la probabilidad de conflicto letal entre grupos endógena; se asumió k covariante con la frecuencia de As en la población. En estas simulaciones (no presentadas) la población gasta virtualmente todo su tiempo en uno de dos estados: altas frecuencias de altruismo y de guerras o pocos altruistas y guerras infrecuentes (Bowles y Choi 2003).

Modelos de selección multinivel similares al que se simuló acá también han demostrado que el castigo altruista de los violadores de la norma puede proliferar cuando es raro y seguir siendo frecuente, incluso en grupos grandes. Uno de estos modelos (Boyd, Gintis, Bowles y Richerson 2003) explota el que el costo de castigar a los violadores de la norma sea bastante reducido cuando la norma es acatada por la mayoría de los miembros de un grupo. (Esto es similar a la dinámica del modelo castigador-apropiador-compartidor en una vecindad del equilibrio rousseauiano.) En este caso, presiones relativamente débiles de selección de grupo inducidas por conflictos intergrupo (como en el modelo arriba) son suficientes para mantener altas

frecuencias de castigadores altruistas y para sostener altos niveles de cooperación. Un segundo modelo, explícitamente sobre reciprocidad fuerte (Bowles y Gintis 2003), modela una forma de castigo de violadores de la norma que es común entre cazadores y recolectores: el grupo evade al castigado o lo castiga con ostracismo. Ni los conflictos de grupo ni las extinciones de grupo juegan un papel en este modelo: aquellos castigados sufren pérdidas de adaptación durante el intervalo de tiempo en que no son miembros de un grupo. Los polizones que se adhieren a la norma pero nunca castigan no sacan a los reciprocadores fuertes porque si los polizones se hacen más comunes en un grupo los violadores de la norma proliferan, reduciendo el grado promedio de adaptación de los grupos en que se encuentran.

Al introducir los capítulos 10 a 13, pregunté cómo las instituciones cambian y cómo la gente y las reglas que gobiernan sus vidas coevolucionan. Tres fuentes fundamentales de cambio han sido modeladas: acomodación a tendencias seculares exógenas (preeminentemente, cambio técnico y el entorno físico, como en el capítulo 11), los efectos conjuntos del azar y la acción colectiva (capítulo 12) y los efectos conjuntos del azar y los retos entre grupos (este capítulo). Los modelos introducidos sugieren dos maneras posibles para que el cambio sea endógeno, donde la acción colectiva y la competencia de grupo, respectivamente, producen cambio con la materia prima provista por el azar. Tomado como un todo el modelo captura al menos algo de los criterios deseables esbozados al comienzo del capítulo 11, esto es, las partes importantes que juegan los *conflictos de intereses*, el *azar* y la *acción colectiva*, la persistencia de *instituciones ineficientes*, y las trayectorias de cambio altamente irregulares resumidas por el término *equilibrios puntuados*. Los modelos también proporcionan una buena razón para esperar que instituciones ineficientes, aunque capaces de persistencia a través de largos períodos, no tendrán tan buen transcurrir como otras más eficientes. También hemos visto que por dos razones bastante distintas (dadas en los capítulos 12 y 13) las instituciones igualitarias pueden ser evolutivamente favorecidas. En modelos basados en teoría de juegos estocásticos y evolutivos, la zona de atracción de las instituciones igualitarias es mayor, y que en modelos de selección de multinivel estas retardan la selección contra los altruistas al interior del grupo, lo cual mejora la capacidad del grupo de sobrevivir en competencia con otros grupos. Tuvimos así la posibilidad de aportar algunos de los mecanismos causales responsables no sólo de la evolución institucional e individual sino también del concepto de Parsons de los *universales evolutivos*, esto es, instituciones que uno

esperaría se encuentren en una variedad de entornos y, en numerosas ocasiones, hayan emergido y proliferado siendo inicialmente escasos.

La estrategia conceptual subyacente a todos los modelos presentados acá ha sido extendida a una variedad de aproximaciones biológicas bastante abstractas -la teoría de juegos evolutivos estocásticos, la descomposición de los procesos de selección intra e intergrupales- modelando el proceso distintivo de la interacción social humana. Así, la aproximación estocástica evolutiva fue extendida tomando en cuenta la búsqueda intencional de intereses en conflicto a través de la acción colectiva, y el modelo de selección de multinivel fue modificado para tomar en cuenta tanto puesta en común de recursos como segmentación social al interior de los grupos, así como guerras y otras formas de conflicto entre grupos.

Los resultados de las simulaciones sugieren que la aproximación fue fructífera. La escala de tiempo en la cual el tiempo se desenvuelve en los modelos estocásticos evolutivos más sencillos es demasiado lenta para ser relevante en las trayectorias humanas, pero la introducción de interacciones locales y la correlación de comportamiento idiosincrático a través de tendencias conformistas incrementará rápidamente el ritmo del cambio. De manera similar, en la ausencia de instituciones al interior del grupo tales como la puesta en común de recursos y la segmentación, las condiciones para la evolución de rasgos individuales benéficos para el grupo son bastante restrictivas. Pero cuando a estos dos aspectos empíricamente importantes de la interacción humana se les permite coevolucionar con los rasgos individuales, los procesos coevolutivos resultantes se vuelven más reconocibles como posibles recuentos de la historia humana.

PARTE IV:

Conclusión

Capítulo Catorce

GOBERNANZA ECONÓMICA: MERCADOS, ESTADOS Y COMUNIDADES

> Cuál de estos sistemas [*planificación central o competencia*] puede resultar el más eficaz depende sobre todo de conocer cuál de ellos ofrece mayores posibilidades respecto a la utilización más completa de los conocimientos existentes. Y esto, a su vez, depende de si es más probable que tengamos éxito poniendo a disposición de una sola autoridad central todo el conocimiento que debe ser usado pero que en principio se halla disperso entre muchos individuos diferentes, o transmitiendo a éstos individuos el conocimiento adicional necesario para poder ajustar sus planes con los de los demás.
>
> - F.A Hayeck, "El uso del conocimiento en la Sociedad" (1945)

> Los legisladores sólo hacen virtuosos a los ciudadanos habituándolos a serlo; tal es ciertamente el deseo fijo de todo legislador; si él no es exitoso haciendo esto, su legislación será un fracaso. Esta es precisamente la diferencia que separa una buena constitución de una mala.
>
> - Aristóteles, *Ética Nicomaquea* (350 A.C)

> El hombre de sistemas…imagina que puede organizar los diferentes miembros de una gran sociedad con la facilidad con la que organiza las diferentes piezas en un tablero de ajedrez; él no considera…que en el gran tablero de ajedrez de la sociedad humana, cada pieza tiene un principio de movimiento propio.
>
> - Adam Smith, *La Teoría de los Sentimientos Morales* (1759)

El primer epígrafe es de Hayek (1997 [1945]:217), el segundo de Aristóteles (1873: libro I, capítulo 2, p. 33) y el tercero es de Smith (1976:234). Las referencias en español se encuentran al final del capítulo.

EN ALGUNOS barrios de Chicago, los adultos castigan a los jovencitos que faltan a clase, arman alboroto o pintan los muros con graffiti. Los residentes también están dispuestos a intervenir en audiencias públicas para mantener las instalaciones del barrio como la sede local de bomberos amenazada con recortes de presupuesto. Todos estos son ejemplos de lo que Sampson, Raudenbush, y Earls (1997) llaman *eficacia colectiva*. Cuando los vecinos expresan un alto nivel de eficacia colectiva, el crimen violento es considerablemente más bajo, controlando por un amplio rango de características individuales y de la comunidad, incluyendo tasas de crimen anteriores. En otros barrios, los residentes adoptan un enfoque de menor intervención. Sampson, Raudenbush, y Earls encontraron una variación considerable de eficacia colectiva en los barrios, con ejemplos de barrios ricos y pobres, barrios de blancos y negros, ambos exhibiendo niveles altos y bajos de eficacia. Notablemente, la heterogeneidad étnica fue considerablemente menos importante para predecir eficacia colectiva baja que las medidas de desventaja económica, la tasa de vivienda propia baja y otros indicadores de inestabilidad residencial. Los barrios de Chicago ilustran la aplicación informal de las normas de la comunidad.

Las cooperativas pesqueras en la bahía de Toyama en Japón ilustran otro aspecto de solución de problemas comunitarios (Platteau y Seki 2001). Algunos pescadores, enfrentados a pescas variables así como a altos niveles y a la naturaleza cambiante de las habilidades que se requieren, decidieron compartir ingresos, información y entrenamiento. Una cooperativa, que ha sido altamente exitosa desde su formación en la mitad de los sesentas, consiste en las tripulaciones y los capitanes de siete barcos camaroneros. Los barcos comparten ingresos y costos, reparan las redes dañadas en común y comparten la información sobre la ubicación cambiante y la disponibilidad del camarón. Los miembros mayores trasmiten sus habilidades y los miembros más jóvenes y más educados enseñan a los demás los nuevos métodos electrónicos de ubicación de los peces y de navegación. El ingreso de las cooperativas y las actividades de costo-compartido permiten que los barcos pesquen en lugares más riesgosos y productivos, y compartir habilidades e información aumenta las ganancias y reduce las diferencias en productividad entre los barcos. Los barcos sincronizan la pesca, el descargue y el mercadeo para aumentar la transparencia de los procesos compartidos y para que el engaño oportunista de los acuerdos sea más fácil de detectar.

El éxito de las cooperativas camaroneras de la bahía de Toyama y la eficacia colectiva en los barrios de Chicago son ejemplos de *gobernanza de la comunidad o comunitaria*. Otro ejemplo son las cooperativas de contrachapado, propiedad de los trabajadores, descritas en el capítulo diez. Por comunidad quiero decir un grupo de gente que interactúa directamente, con frecuencia y de forma multifacética. En este sentido las personas que trabajan juntas son comunidades, así como los son algunos barrios, grupos de amigos, redes profesionales o de negocios, pandillas y ligas de deportes. La característica que define una comunidad es la conexión, no el afecto. Los modelos evolutivos del capítulo 7 mostraron como la naturaleza repetida y multifacética de las interacciones sociales en las comunidades, la cantidad relativamente pequeña de personas involucradas, y, como resultado, la disponibilidad de la información sobre quienes están asociados con uno, puede apoyar niveles altos de lo que algunas veces se denomina capital social: confianza, interés por quienes están asociados con uno, y la disposición a vivir bajo las normas propias de la comunidad y castigar a los que no lo hacen.

Estos comportamientos en los que importan los otros fueron reconocidos como ingredientes esenciales de buena gobernanza entre los pensadores clásicos desde Aristóteles hasta Tomás de Aquino, Jean-Jacques Rousseau, y Edmund Burke. *El Príncipe* (1513) de Nicolás Maquiavelo y el *Leviatán* (1651) de Thomas Hobbes representaron una marcada separación con la tradición Aristotélica. Estos trabajos fundadores de la filosofía política moderna tomaron el interés propio o el egoísmo como un supuesto fundamental sobre el comportamiento y se preguntaron cómo las consecuencias potencialmente destructivas de la búsqueda autónoma de la ganancia individual podrían estar restringidas por la autoridad de un gobernante soberano.

La noción más radical de que los motivos egoístas podrían ser aprovechados para el bien público fue la contribución clave de Bernard Mandeville en la *Fábula de las Abejas*, publicada en 1705 (Mandeville, 1924). El subtítulo de su edición de 1714 anunciaba que la obra contenía "varios discursos para demostrar que las fragilidades humanas… se pueden disponer a beneficio de la sociedad civil y hacerlas suplir el lugar de las virtudes morales." En lugar de la visión Aristotélica de que buenas leyes hacen buenos ciudadanos, Mandeville propuso la noción más moderna de que las reglas de juego correctas que gobiernan las interacciones sociales podrían aprovechar los motivos egoístas para promover el bienestar general. Esta conjetura radical tuvo contenido económico con el argumento de la mano invisible de Adam Smith. Por lo

tanto, desde finales del siglo dieciocho, los teóricos políticos y los pensadores constitucionales han tomado al *Homo economicus* egoísta como su supuesto fundamental sobre comportamiento, y en parte por esta razón han enfatizado, los mercados competitivos, los derechos de propiedad bien definidos y los estados eficientes y bien intencionados como los ingredientes críticos de la gobernanza,. De esta forma, buenas reglas del juego desplazaron a los buenos ciudadanos como el *sine qua non* de un buen gobierno.

Los campos enfrentados que surgieron en el siglo diecinueve y principios del siglo veinte defendieron, por un lado, el laissez faire, o por el otro, la intervención completa del estado como *la* forma ideal de gobernanza económica[1]. El debate sobre la viabilidad económica de la planeación central durante los 1920s y 1930s fue un emblema de la separación del menú constitucional en estado versus laissez faire. Ludwig von Mises y otros (Hayek 1935) afirmaron que el cálculo económico racional que implica la planeación, requería el conocimiento de los precios que reflejan la verdadera escasez (v.g. midiendo los costos y beneficios sociales marginales) y que esta información podría obtenerse solo por el uso amplio de la asignación descentralizada a través de los mercados. Oskar Lange (Lange y Taylor 1938), Enrico Barone (1935), Abba Lerner (1944) y otros refutaron que los precios están implícitos en cualquier problema de optimización (si lo mercados existen o no). Según ellos, estos precios implícitos (o precios sombra), podrían ser calculados directamente o extraídos de la observación de los comportamientos competitivos en una economía usando mercados para implementar las asignaciones determinadas por los planificadores centrales. En este caso, el planificador podría implementar cualquier asignación obtenida por los mercados competitivos descentralizados pero podría hacer algo mejor en casos en que los mercados faltantes o los obstáculos a la competencia llevaran a ineficiencias en la asignación.

Hacia los 1940s el debate no había terminado. Incluso el gran oponente del socialismo, Joseph Schumpeter, había reconocido: "El socialismo puede funcionar? Por supuesto que sí… No hay nada malo con la teoría pura del socialismo" (Schumpeter 1942:167, 172). Él estaba haciendo eco a otro oponente del socialismo, Vilfredo Pareto (1896), quien mucho antes había declarado la viabilidad del cálculo

[1] Fuera de los círculos académicos, el menú de opciones fue considerablemente amplio, incluyendo el modelo económico "mixto" promovido por los demócratas sociales Nórdicos y los modelos mercado-socialistas iniciados por Oskar Lange. Dahl y Lindblom (1953) es un ejemplo excepcional en evitar el debate de la polarización de planeación versus mercado.

económico racional en lo que calificó un "régimen colectivista". En una sección de su famoso *Manuel d'Economie Politique,* llamada "Un argumento a favor de la producción colectivista", Pareto (1909:364) había concluido que "la economía pura no nos da un criterio verdadero y decisivo para escoger entre la organización de la sociedad basada en la propiedad privada y una organización socialista".

¿Qué estaba mal con el socialismo entonces? Y, ¿qué estaba mal en la teoría económica que inadecuadamente capturó las fallas económicas de las asignaciones centralizadas y justificó la planeación socialista en el debate?

Un rasgo llamativo del debate fue que ambos lados utilizaron el modelo Walrasiano en defensa de sus argumentos. Hayek pronto se dio cuenta del error. Su ensayo "Los usos de la información en la Sociedad" (citado arriba) reconstruyó el debate en términos de los costos y la disponibilidad limitada de la información, conceptos que están ausentes en el paradigma Walrasiano. El problema con el socialismo, según Hayek, fue que la información requerida por el planificador está en las manos privadas de millones de actores económicos, y ellos no tienen la voluntad ni, en muchos casos, la forma de transferirla a la autoridad central. Por el contrario, decía Hayek, los mercados descentralizados hacen uso efectivo de la información dispersa, cada actor conociendo sus propias preferencias y respondiendo a un vector de precios que, bajo circunstancias ideales, es conocido por el actor individual y refleja la verdadera escasez social de los bienes en cuestión. Nosotros ahora sabemos (capítulo 6) que no hay un modelo remotamente realista de de mercados competitivos en donde éstas condiciones ideales se satisfacen, en parte porque muchos de los precios relevantes no existen, otros no reflejan la escasez social y aún otros (precios de bienes futuros, por ejemplo) no se pueden conocer. Pero enfocándose en cuáles instituciones utilizan de forma más efectiva la información que *está* disponible, el artículo de Hayek, así como la *Fábula* de Mandeville, cuentan como punto de partida en la teoría de las instituciones económicas.

Al formalizar una falla mayor de la planeación central, Hayek también señaló las deficiencias del paradigma Walrasiano, esto es, el supuesto de información completa. Para Ronald Coase, el debate había revelado una inconsistencia, la que lo llevaría al estudio de la teoría de la firma. Al inicio de su carrera, Coase recuerda preguntándose:

> Cómo puede uno reconciliar las opiniones expresadas por economistas sobre el rol del sistema de precios y la imposibilidad de una planeación central exitosa con la existencia… de esas sociedades aparentemente planeadas, firmas, operando dentro de nuestra sociedad. (Coase 1992:715)

Poco tiempo después de la caída del Comunismo, Stiglitz (1994:10) señaló con ironía que "si el modelo neoclásico de la economía fuera correcto, el socialismo de mercado hubiera sido un éxito [y] el socialismo planeado centralmente hubiera tenido menos problemas." Mucho tiempo antes de la economía neoclásica o del Comunismo, John Stuart Mill (1976) proporcionó una crítica a los problemas de una sociedad socialista hipotética –motivación de los trabajadores, innovación reducida, falta de derechos de propiedad apropiados-, buscando más que cualquier otra producida dentro del paradigma neoclásico. Comentando sobre el papel de los asesores económicos de Estados Unidos en las economías ex-comunistas en transición de los noventas, Coase resaltó: "Sin las instituciones apropiadas no hay economía de mercado posible. Si nosotros supiéramos más de nuestra propia economía, estaríamos en una mejor posición para asesorarlos"(Coase 1992:714).

Junto a su falla para iluminar los problemas del subdesarrollo, la incapacidad del la economía Walrasiana para entender las discapacidades del Comunismo o las instituciones apropiadas para una transición a una economía basada en el mercado es una acusación destacada a dicho enfoque.

En este capítulo, yo adopto un enfoque post-Walrasiano para señalar los desafíos contemporáneos de la gobernanza económica. Utilizo resultados de capítulos anteriores para explorar las formas en que los mercados, los estados y las comunidades pueden proporcionar conjuntamente soluciones a los problemas de coordinación estudiados en dichos capítulos. (No evalúo estas soluciones desde el punto de vista de la justicia distributiva sino me enfoco en sus implicaciones para la eficiencia en la asignación). Escojo tres estructuras genéricas de gobernanza –comunidades, estados y mercados– por las formas diferentes en que coordinan actividades conjuntas y asignan derechos sobre bienes y servicios[2]. Inevitablemente, el tratamiento será sugestivo no exhaustivo. Una primera tarea, sugerida por el uso inapropiado de los supuestos Walrasianos en los debates de la planeación versus

[2] La familia puede considerarse como una cuarta estructura de gobernanza. Las familias comparten muchas características de las comunidades pero difieren en que los roles son asignados por edad, sexo y parentesco.

laissez faire, es reunir las tendencias de la perspectiva post-Walrasiana. Esto lo hago en la siguiente sección. Luego identifico las capacidades particulares y las fallas de los mercados, los estados y las comunidades. Concluyo con una reconsideración de la conjetura radical de Mandeville.

ECONOMÍA Y CIENCIAS SOCIALES EVOLUTIVAS

El paradigma Walrasiano proporciona el único modelo económico completo, sobre la forma en que las acciones de grandes cantidades de actores autónomos sostienen los resultados sociales agregados. Algunas de las fallas de este modelo han sido identificadas en páginas anteriores y algunas formulaciones alternativas se han sugerido. Para sintetizar los principales rasgos del enfoque Walrasiano, caracterizaré el *paradigma* Walrasiano con lo que se les *enseña* a los estudiantes y no con la unión heterogénea e imposible de las diferentes contribuciones hechas por los eruditos representativos de este paradigma. Esto necesariamente implica algunas diferencias entre la representación del paradigma y el conocimiento del estado del arte en el área de estudio. Por ejemplo, considere la unicidad y estabilidad del equilibrio general: a los estudiantes se les enseña como si estas fueran verdad – considere el gráfico de la oferta y la demanda estándar- aunque (como se señaló en el capítulo 6) los supuestos que se requieren para demostrar unicidad o estabilidad son excepcionalmente restrictivos. Utilizo el término *ciencias sociales evolutivas* para referirme a las alternativas del paradigma Walrasiano. No hay un paradigma unificado con este nombre, sino un conjunto disyunto de enfoques, muchos de los cuales son rudimentarios y la mayoría han sido presentados en las páginas anteriores. Aún está por verse si en los años que vienen estos enfoques se unificarán en un sustituto coherente del paradigma Walrasiano (la corazonada en la que se basa este libro es que lo harán).

TABLA 14.1
El paradigma Walrasiano y algunas alternativas

	Economía Walrasiana (como se enseña)	Ciencias sociales evolutivas (en perspectiva)
Interacciones sociales	Derechos completos y ejecutables ("*enforceable claims*") que se intercambian en mercados competitivos	Son comunes las relaciones directas (no contractuales) en escenarios no competitivos
Tecnología	Funciones de producción exógenas con rendimientos no crecientes	Rendimientos crecientes generalizados en tecnología (endógena) e interacciones sociales (retroalimentación positiva -"*feedbacks*")
Actualización	Individuos *previsivos* que actualizan de forma instantánea basados en el conocimiento del todo el sistema	Individuos que se basan en la experiencia ("backward-looking") que actualizan usando información local
Resultados	Un equilibrio único y estable basado en la estacionalidad de las acciones individuales	Muchos equilibrios; los resultados agregados pueden ser promedios de largo plazo de entidades de nivel más bajo no estacionarias
Tiempo	Estática comparativa	Dinámicas explícitas
Azar	Es relevante solo para asumir riesgos y seguros	Componente esencial de las dinámicas evolutivas
Dominio	La economía es una entidad auto-contenida y auto-regulada: preferencias e instituciones exógenas	La economía está contenida en un sistema social y ecológico más grande: co-evolución de preferencias e instituciones
Preferencias	Preferencias egoístas definidas sobre los resultados	Preferencias egoístas y preferencias sociales definidas sobre los resultados y los procesos
Precios y cantidades	Los precios asignan recursos; los actores no están restringidos en cantidad	Restricciones de cantidad; la riqueza depende de las oportunidades contractuales
Método	Reduccionista (individualismo metodológico)	No reduccionista; selección sobre entidades individuales y de órdenes más altos

La Tabla 14.1 resume los enfoques opuestos. Sería redundante comentar cada fila. Pero vale la pena comentar la última línea en la tabla, respecto al *reduccionismo* y al *individualismo metodológico*. Reduccionismo es un enfoque de las ciencias que prefiere las explicaciones basadas en entidades de más bajo nivel (células, por ejemplo) en lugar de proponer simplemente las entidades de más alto nivel compuestas por las primeras (organismos multicelulares, por ejemplo). El individualismo metodológico es una expresión del reduccionismo en las ciencias sociales la cual insiste en que las explicaciones de fenómenos a nivel grupal como las instituciones o resultados agregados deben ser construidas desde las acciones de los individuos. El enfoque adoptado en este libro es consistente con el individualismo metodológico ya que se ha centrado en los mecanismos causales que conectan lo que los individuos hacen con los resultados sociales agregados. Pero, como la discusión de las preferencias endógenas y la evolución cultural han aclarado, el efecto de los resultados agregados en los individuos no es menos importante.

El concepto convencional de equilibrio en economía expresa el individualismo metodológico de la disciplina. Definir un equilibrio como un estado tal que ninguno de los individuos involucrados tiene razón alguna para alterar su comportamiento, es una práctica estándar –y se ha utilizado frecuentemente en las páginas anteriores-. Las propiedades agregadas del equilibrio –una economía completa de asignación de recursos, por ejemplo- se derivan por la agregación del equilibrio de comportamientos individuales. Las propiedades agregadas son estacionarias porque los comportamientos individuales son estacionarios. Pero como el modelo de equilibrio general de Foley (1994) muestra, descrito en el capítulo 6, la estacionalidad de las propiedades a nivel agregado no requieren estacionalidad de entidades a nivel más bajo. El modelo de Foley muestra que para que los precios promedio no cambien no es necesario que el intercambio cese. El análisis de los que van al bar favorito de Brian Arthur (1994a) en Santa Fe transmite el mismo mensaje. Nadie quiere ir cuando está muy lleno y la gente estima cuántos irán basadoss en las experiencias anteriores. Arthur simula un proceso de aprendizaje adaptativo, cuyo resultado es que aproximadamente 60 personas aparecerán en El Farol cada jueves. Pero esto no requiere que la misma gente vaya o que las creencias sobre cuántas personas irán de los que van sean precisas o estacionarias.

En esta y en muchas otras aplicaciones, las entidades de nivel más bajo son no estacionarias en formas que se cancelan en promedio, sin producir cambios en la

propiedad a nivel agregado. Este método se adoptó en el análisis evolutivo en los capítulos del 11 al 13. Estados estocásticamente estables no son resultados estacionarios, sino describen el comportamiento promedio de largo plazo de un sistema. Los modelos en los capítulos 11 y 13 describieron poblaciones que están en movimiento constante, impulsadas por acciones de grupos de individuos deliberadas y que no eran la mejor respuesta, otro comportamiento idiosincrático, deriva genética e innovación institucional. Los resultados de las simulaciones basadas en los agentes fueron promedios de largo plazo reflejando todas esas influencias.

El individualismo metodológico es también evidente en un enfoque común al análisis de las instituciones económicas. Schotter (1981:20) proporciona un ejemplo:

> Si la economía... va a estudiar el surgimiento y la evolución de las instituciones sociales, se sugiere un enfoque metodológico muy sencillo. Debemos comenzar nuestro análisis en un estado de la naturaleza Lockeano en el cual no hay instituciones sociales sino solo agentes, sus preferencias y la tecnología que ellos tienen a su disposición… El siguiente paso sería estudiar cuando, durante la evolución de esta economía, las instituciones como el dinero, los bancos, los derechos de propiedad, los mercados competitivos, los contratos de seguros y el estado se desarrollarían.

No hay duda que el método de Schotter es interesante y ha sido probado como intuitivo. Pero si en cambio se toman las tecnologías y las preferencias como endógenas, sería igualmente intuitivo violar los preceptos del individualismo metodológico. Se podría, por ejemplo, proponer un conjunto de instituciones y luego preguntarse qué clase de preferencias y tecnologías evolucionarían. El enfoque adoptado aquí (especialmente en los capítulos del 11 al 13) representa las preferencias individuales y las instituciones a nivel de grupo como si co-evolucionaran, *y de ese modo no privilegiar las entidades de orden más bajo ni las de orden más alto*.

Si los procesos grupales o individuales o de ambos (o más) necesitan modelarse depende del problema analítico que se presenta y de consideraciones prácticas de maleabilidad. Para la mayoría de las aplicaciones en las ciencias sociales nada se pierde y mucho se gana cuando no se modelan interacciones celulares entre individuos. Sin embargo, esta estrategia sería pobre para entender el cáncer. Donde las características del grupo se pueden tener como dadas, modelar a nivel individual es una aproximación razonable. De la misma forma, si podemos abstraer la variación entre grupos, el proceso de selección a nivel grupal puede ser el foco de atención, como lo es en los modelos de competencia entre firmas. Richard Dawkins (1989b:3),

un proponente fuerte del reduccionismo en la biología, observó de forma correcta que generalmente es más informativo explicar los carros en términos de carburadores que de quarks.

Desde esta perspectiva, proponer un ambiente prístino libre de instituciones es una curiosa manera de investigar la evolución histórica de las instituciones reales. La razón es que desde la aparición de los humanos biológicamente modernos, e incluso entre otros primates, las convenciones sociales y derechos de propiedad de varios tipos sin duda han proveido un ambiente institucional para nuestras interacciones. Locke, Hobbes y otros filósofos usaron el estado de la naturaleza como una pesquisa hipotética de lo que podría *justificar* la propiedad, la autoridad del estado y otros principios similares, sin hacerlos parte de una explicación de cómo estas instituciones evolucionaron históricamente. (Recuerde la metáfora deliberadamente extravagante que propuso Hobbes, en el epígrafe al capítulo 3, sobre el estado de la naturaleza: la gente "brotó de la tierra… como champiñones").

En el prólogo distinguí entre la aproximación del método evolutivo y el enfoque de la ingeniería social de la política pública. Con esta segunda aproximación me refiero a la visión de que los resultados sociales son determinados por las acciones autónomas de funcionarios motivados por lo público, así como las piezas de ajedrez en el epígrafe de Smith pueden ser movidas por el tablero. Nadie cree esto literalmente (y menos aún los funcionarios públicos), pero muchos no reconocen hasta qué punto esta visión es una distorsión del proceso a través del cual los resultados son determinados. Aunque no he dado mayor atención a preguntas de política pública, los modelos desarrollados aquí sugieren una aproximación bien diferente. Esto es para aplicar a los funcionarios públicos los mismos postulados comportamentales que hemos aplicado rutinariamente a aquellos dedicados al intercambio privado, esto es, que sus acciones son respuestas óptimas basadas en sus preferencias no sujetas a contratos completos. Adoptando una versión temprana de esta aproximación, Jeremy Bentham abogó por arreglos constitucionales que estructurarían incentivos tales que los "deberes" de los funcionarios públicos coincidieran con sus "intereses". Pero rara vez se puede alcanzar este objetivo.

En la perspectiva evolutiva, los resultados agregados son el resultado de las interacciones entre las acciones de los funcionarios públicos y las mejores respuestas de todos los individuos involucrados. Esto no sugiere que las intervenciones

gubernamentales son inefectivas sino que para ser efectivas en las maneras deseadas se requiere una comprensión del sistema dinámico en el que se está interviniendo. Por ejemplo, las políticas requeridas para desplazar un equilibrio socialmente indeseable a favor de otro resultado pueden ser enteramente diferentes si el sistema que produce el resultado está caracterizado por un equilibrio único o si hay muchos equilibrios estables, y la labor de la política pública es producir tal desplazamiento. El ejemplo de trabajo infantil ilustra esto.

Un comentario final concierne no directamente a los paradigmas en contraste sino más bien a las preocupaciones normativas que nunca están ausentes cuando se discuten alternativas institucionales. "Utilidad" es un término fuertemente cargado: economistas lo usan comúnmente para referirse a motivos, comportamientos y bienestar. La conveniencia de colapsar estos tres distintos usos en un único término es considerable. Pero requiere del supuesto implícito de la *racionalidad sustantiva*, esto es, que la gente actúa para obtener lo que quiere lo cual a su vez contribuye a su bienestar, medido este por una evaluación independiente de los resultados relevantes. Por contraste la *racionalidad formal* explícitamente asumida por la mayoría de los economistas impone a los comportamientos únicamente requisitos de consistencia (tales como la transitividad), sin requisitos hedonistas u otras razones subjetivas para actuar, la razonabilidad de los medios adoptados en pos de cierto resultado o las consecuencias para el bienestar del individuo. Un masoquista consistente no es irracional.

Para ser de relevancia práctica o moral, el razonamiento económico sobre las instituciones y políticas requiere del concepto sustantivo de racionalidad. Si, por ejemplo, uno cree que un tercero no debe intervenir en transacciones voluntariamente consentidas entre agentes económicos adultos, no es suficiente saber que tienen preferencias completas y transitivas. Debemos también tener confianza en que sus elecciones no serán importante o irreversiblemente destructivas para su bienestar. Lo mismo es cierto de la interpretación común de la eficiencia de Pareto en términos de "bienestar" individual. La racionalidad formal por sí sola no provee la motivación para preferir resultados Pareto-superiores, excepto en las mentes de libertarios extremos. Una asignación preferida por dos masoquistas puede no ser apoyada por otros.

Pero el supuesto de racionalidad sustantiva está basado en fuertes afirmaciones empíricas acerca de por qué la gente hace lo que hace, y acerca de las consecuencias de sus acciones. Estas afirmaciones son en general falsas. Extensa evidencia empírica sugiere que según el estándar de bienestar las personas son malas electoras. Somos miopes, fallamos en predecir las preferencias que tendremos cuando las consecuencias de nuestras acciones tomen lugar, no acumulamos información acertada sobre los aspectos hedonistas de experiencias pasadas, actuamos inconsistentemente en situaciones intertemporales de elección, y comúnmente violamos la hipótesis de utilidad esperada (Kahneman 1994, Camerer 2000). Los sujetos en experimentos y situaciones reales se extrañarían de conocer que sus comportamientos han sido calificados de irracionales. Estos incluyen estudiantes de las universidades más selectivas, profesores de Harvard y conductores de taxi de Nueva York.

Si las preferencias han de explicar el comportamiento, no pueden por sí solas hacer el trabajo de evaluar los resultados. Esto es cierto porque algunas razones comunes para el comportamiento -debilidad de voluntad y adicción, por ejemplo- inducen comportamientos que pocos aprobarían. La disyunción entre las razones para los comportamientos y los estándares según los cuales un estado liberal y democrático debería evaluar los resultados origina profundos retos, unos que de seguro opondrán los valores liberales contra los valores utilitarios y paternalistas. Por ejemplo, si la aversión a las pérdidas es una poderosa reacción subjetiva entre la mayoría de la gente ¿debería ser tenido en cuenta al evaluar políticas públicas? Esto afectaría un giro sustancial a favor del statu quo, dado que los costos asumidos por los perdedores serían ahora contados al doble o más. Pero atender a estas preguntas nos llevaría lejos en otra dirección.

MERCADOS Y ESTADOS: UNA COMPARACIÓN POST-WALRASIANA

Dado que la retórica del debate de planeación versus el laissez-faire estaba altamente polarizado, una conclusión notable fue que los mercados y los estados son difíciles de distinguir desde el punto de vista de la asignación. El discurso presidencial de F. M. Taylor en 1928 ante la Asociación Económica Americana empezó con:

> "En caso de un estado socialista, el método apropiado para determinar qué bienes serán producidos sería en principio el mismos que… [b]ajo el presente orden económico de empresa competitiva libre." (Taylor 1929:1)

Esta inesperada similitud entre los sistemas de asignación resulta de los supuestos de información completa y contratos completos sobre la mayoría de los participantes en el debate. Si todos supieran lo mismo (y lo que supieran fuera admisible en la corte) y si no hubiera otros impedimentos a la contratación, las diferencias institucionales importarían menos. Usted ya ha encontrado la afirmación de Samuelson (en el epígrafe al capítulo 10) de *la equivalencia walrasiana entre las firmas administradas por los trabajadores y aquellas administradas por los capitalistas*: bajo contratación completa en efecto no importa quién contrata a quién.[3] Esta equivalencia quiere decir que para entender las diferencias entre las firmas convencionales y aquellas que son propiedad de los trabajadores, como las cooperativas fabricadoras de listones mencionadas en el capítulo 10, uno debe analizar los diferentes problemas de los contratos incompletos que se encuentran, y sus diferentes capacidades para sobreponerse a ellos. La misma conclusión vale para la comparación entre los mercados y los estados. Como resultado, las comparaciones relevantes se establecen entre configuraciones institucionales imperfectas. Esta atención a las ventajas y desventajas de instituciones erradas es un sello distintivo de la economía institucional de Ronald Coase y Oliver Williamson (1985), remontándose a Pareto quien, inmediatamente después de haber mostrado la equivalencia entre las asignaciones competitiva y colectivista en un modelo altamente abstracto, introdujo la idea de los costos de transacción: "Una segunda aproximación tendrá en cuenta el gasto de poner el mecanismo de competencia libre en pleno funcionamiento, y comparará este gasto con el necesario para establecer algún otro nuevo mecanismo que la sociedad quiera probar" (Pareto 1986:500).

Qué combinación de mercado, estado y comunidad es más exitosa en afrontar un problema de coordinación dado depende de los hechos tecnológicos y sociales subyacentes que dan origen a la interdependencia entre actores. Por ejemplo, fuertes retornos crecientes en un proceso de producción hacen tanto a la producción solidaria como a la competencia de mercado no solamente ineficiente (porque la determinación de precios como costos marginales no es posible) sino también difícil de sostener (por las retroalimentaciones positivas generadas por retornos crecientes y el resultado del proceso competitivo en donde "el ganador se lleva todo"). Las

[3] Esta equivalencia fue formalmente probada por Sertel (1982), Fehr (1993) y Dow (1996).

instituciones afectarán cuatro aspectos de las interacciones económicas. En primer lugar, las instituciones influyen en la distribución de información, la manera en que la información puede ser adquirida, escondida, compartida y usada para hacer cumplir los contratos. En segundo lugar, las instituciones en conjunción con una distribución dada de la riqueza difieren en la asignación del poder de decisión y estatus residual de reclamación entre los participantes en la interacción. En tercer lugar, diferentes instituciones y distribuciones de riqueza dan lugar a distintos patrones de conflicto de interés entre las partes involucradas en una transacción. Finalmente, las instituciones que gobiernan una interacción particular afectarán las preferencias y las creencias de los participantes.

Un vistazo encapsulado del argumento es el siguiente: las diferencias institucionales tienen importantes consecuencias distributivas donde los conflictos de interés existen entre actores cuya interdependencia no está gobernada por contratos completos. Las fallas de coordinación que surgen en estas situaciones pueden ser atenuadas por instituciones que cumplan con uno o más de los siguientes criterios deseables. Primero, pueden alinear más de cerca los derechos de control y capacidad residual de reclamación, de tal manera que los individuos poseen los resultados de sus acciones, reduciendo el grado de interdependencia efectiva. Segundo, pueden reducir el conflicto de interés sobre aspectos no sujetos a un contrato de una transacción entre las partes afectadas. Tercero, pueden reducir el grado o la importancia de la información privada, permitiendo contratación más completa y negociación más eficiente.

Usar estas ideas para comparar instituciones (incluyendo comunidades) ocupará el resto de este capítulo. ¿Cuáles son las distintas capacidades de mercados, gobiernos y comunidades que pueden servir a estos fines?

La apreciación de Adam Smith del valor de los mercados competitivos es marcadamente moderna: los mercados hacen que la colusión sea más difícil cuando la competencia es socialmente benéfica. "La gente en el mismo oficio difícilmente se reúne", escribió, "incluso para esparcimiento y diversión, pero la conversación termina en una conspiración contra el público; o en algún artefacto para subir los precios" (Smith 1937: 128). Si tales conspiraciones han de ser efectivas en un entorno de mercado, grandes números de participantes reales y potenciales deben cooperar en lo que es un juego de bienes públicos. Como vimos en el capítulo 13, sostener la

cooperación en estas situaciones por medio de la amenaza de retaliación subsecuente y estrategias relacionadas se hace extremadamente difícil a medida que el número de participantes crece. Así pues, incrementando el número de "conspiradores" necesarios para afectar los precios, los mercados competitivos impiden la colusión en una situación en que la colusión no es socialmente benéfica.

El primer aspecto atractivo de los mercados es pues un resultado de las interacciones no cooperativas que resultan de un elevado número de interacciones. La competencia de mercado es una manera de inducir a los agentes a hacer pública la información privada y económicamente relevante que poseen. Se dice a menudo que en los mercados la gente vota con su dinero, lo cual es correcto si lo que se expresa no es que los mercados sean democráticos sino que es costoso expresar una preferencia en un sistema de mercado competitivo. En efecto, la única manera de registrar una preferencia en un mercado es haciendo una compra, y al precio al cual uno está dispuesto a comprar un bien revela lo que de otra manera sería información privada, esto es, que el bien vale al menos el precio pagado.

Similarmente, en una interacción de mercado se recompensa revelar la capacidad productiva, y es costoso distorsionar los verdaderos costos de producción. En un equilibrio competitivo de mercado con retornos no crecientes, los productores maximizadores de su beneficio ofrecerán sus bienes a su costo marginal privado de producción, revelando así información importante y de otra manera privada. Aquellos que distorsionan sus capacidades productivas ofreciendo bienes a un precio diferente del costo marginal tendrán menos ganancias que aquellos cuyos precios revelan los verdaderos costos. En efecto, la competencia de mercado convierte el problema de los precios en un dilema de n prisioneros en que los n productores tienen un interés común en restringir la producción y "sobreestimar sus costos" fijando $p>mc$. Pero si n es grande, cada firma tiene un incentivo para no cooperar vendiendo más barato que sus rivales, revelando así sus verdaderas condiciones de producción.

En contraste a los mercados, en sistemas centralizados sin mercados, los productores tienen típicamente un incentivo a subestimar sus capacidades productivas para asegurar una cuota de producción más baja. Similarmente, los consumidores tienen un incentivo a sobrestimar sus necesidades esperando establecer un reclamo superior en bienes y servicios.

En segundo lugar, donde la demanda residual y los derechos de control están cercanamente alineados, la competencia de mercado provee un mecanismo de disciplina descentralizado y relativamente incorruptible que castiga al inepto y recompensa a los aquellos con buen desempeño. Los mercados son una manera de incrementar lo que los biólogos llaman presión de selección: tienen el efecto de reducir la varianza en el desempeño y por ende (bajo condiciones apropiadas) incrementar el desempeño promedio. Las diferencias sustanciales observadas entre los individuos con desempeños altos y aquellos con desempeños bajos (capítulo 2) sugieren que el proceso funciona imperfectamente, pero también que cuando funciona los efectos en la productividad pueden ser significativos.

Las discapacidades de los mercados están relacionadas con sus fortalezas. Los mercados, se dice, imponen fuertes restricciones de presupuesto a los actores relevantes, pero solamente lo hacen cuando quienes toman decisiones poseen los resultados de sus decisiones. Sin embargo, debido a que las oportunidades contractuales son dependientes de la riqueza y por otras razones, la demanda residual y el control están a menudo desalineados; como resultado, el proceso para lograr disciplina está a menudo mal enfocado. Un trabajo bien hecho no necesariamente beneficia a un trabajador cuyo salario es fijo. El cierre de una planta, para tomar otro ejemplo, eliminará las rentas laborales de cientos de trabajadores; pero no necesariamente castiga a los responsables de las pérdidas que llevaron al cierre. Más aún, incluso cuando el control sobre acciones no sujetas a contrato y la demanda residual sobre el flujo de ingresos de un proyecto están unificados, las externalidades ambientales y otros efectos externos llevan las consecuencias de las acciones del tomador de decisión mucho más allá del alcance de los contratos.

En contraste con los mercados, los estados pueden atenuar las fallas de coordinación por medio de su habilidad para permitir -y a menudo imponer- que los individuos actúen cooperativamente en situaciones donde las interacciones no cooperativas son ineficientes. La ventaja comparativa de los gobiernos está en la producción de reglas: solamente los estados tienen el poder de hacer y forzar acatamiento universal de las reglas del juego que gobiernan la interacción de los agentes privados. Donde los individuos enfrentan situaciones por el estilo del dilema del prisionero u otros problemas de coordinación en los cuales la persecución autónoma de objetivos individuales lleva a un resultado indeseable, el estado puede proveer o imponer la coordinación necesaria para evitar este resultado. Entre los

servicios que los gobiernos pueden realizar bien y a menudo las comunidades y los mercados no pueden están la definición, la asignación y el aseguramiento del cumplimiento de los derechos de propiedad, la provisión de bienes públicos, la regulación de efectos ambientales y otros efectos externos de "derrame", la regulación de los monopolios naturales, la provisión de algunos tipos de seguro y la regulación macroeconómica. Casos menos obvios incluyen la selección de equilibrios: donde múltiples equilibrios existen, una intervención puntual del estado puede implementar el equilibrio socialmente deseable. Basu y Van (1998), por ejemplo, muestran que una prohibición en el trabajo infantil podría desplazar un equilibrio constituyente de una clase de trampa de pobreza e inducir un movimiento hacia otro equilibrio en el cual los niños y sus familias estarían mejor.

El estado enfrenta los dilemas del prisionero de una manera diametralmente opuesta a los mercados. Los mercados competitivos impiden la formación de carteles y otras formas de colusión al proveer incentivos para la defección, mientras que el estado puede inducir cooperación impidiendo la defección. Dado que tanto la defección como la cooperación son deseables bajo distintas circunstancias, mercados y estados juegan papeles complementarios en la solución de problemas de coordinación. El estado previene la defección obligando la participación en intercambios que no serían voluntariamente elegidos por agentes económicos actuando solos –por ejemplo, cooperando en una situación de dilema del prisionero. Esta capacidad para forzar acatamiento puede contribuir a la solución de los problemas de coordinación aún cuando los individuos tienen información privada y por ende inasequible al estado.

Un ejemplo que involucra la disponibilidad de ciertos tipos de seguro ilustra este principio. Antes de aprender las capacidades, el estado de salud y los riesgos especiales que enfrentan como individuos, todos los miembros de una población pueden preferir comprar un seguro. Pero después de haber aprendido su posición especial, aquellos con una baja probabilidad de cobrar el seguro no estarán dispuestos a comprarla, dado que estarían subvencionando a aquellos con una alta probabilidad de cobrarlo. Así la gente con bajo riesgo se saldría del mercado y el precio del seguro sería muy alto para la gente con alto riesgo. Dado que antes de obtener conocimiento específico de su propia posición de riesgo todos habrían estado dispuestos a comprar el seguro, y no está disponible en el mercado, ahí hay una clara falla de mercado. Al

proveer el seguro y obligar a todos los agentes a pagarlo, el estado supera esta falla de mercado.

Otros ejemplos han sido propuestos en los capítulos anteriores. Implementar el toque de queda socialmente óptimo del capítulo 6 puede requerir al planeador de la ciudad establecer un toque de queda (y después permitir al tonto y al dormilón) usar su información privada para hacer mejoras de Pareto sobre el toque de queda impuesto por medio de negociación Coaseana). En el capítulo 9 vimos que empezando con una asignación de derechos de propiedad en equilibrio competitivo, una redistribución de riqueza por acción gubernamental podría mejorar la eficiencia de Pareto y la eficiencia técnica. Otros ejemplos menos transparentes pueden darse: confiriendo el derecho de negociar colectivamente con los empleados, la sub-provisión de instalaciones en el lugar de trabajo y las oportunidades para el uso arbitrario del poder por parte del lado de poder corto demostradas en el capítulo 10 pueden ser atenuadas.

El estado, sin embargo, tiene varias debilidades como estructura de gobernanza. La primera es la falta de acceso de los funcionarios del estado a información privada en manos de productores y consumidores. La segunda es reflejo de la primera: la falta de acceso de los votantes y ciudadanos (asumiendo un entorno democrático) a la información privada en manos de funcionarios del estado. En este caso, el agente (estado) es apenas débilmente responsable ante los principales (los ciudadanos). Acá también aplican los mismos argumentos que muestran que las soluciones de primer mejor son generalmente inalcanzables en relaciones de principal-agente en intercambio privado. La tercera debilidad del estado como estructura de gobernanza es que no existe un sistema ideal para la toma de decisiones que sean obligatorias para un gran número de personas. Debido a que no hay una manera democrática consistente para agregar preferencias individuales en criterios consistentes de elección social, los resultados de la mayoría y otros mecanismos de votación dependen críticamente de quién controla la agenda de votación. Más aún, a diferencia de los mercados, los esquemas de votación tienen dificultad en representar la intensidad de las preferencias sobre bienes diferentes o resultados sociales. Finalmente, donde la intervención del gobierno reprime los resultados de los mercados, los actores económicos privilegiados por la intervención ganan rentas – ingresos por encima de su siguiente mejor alternativa. De ese modo, los grupos comenzarán un comportamiento de búsqueda de rentas intentando influenciar para

intervenir en su nombre en lugar de en el nombre de otro grupo o del público en general, desperdiciando recursos y distorsionando los resultados de la política.

Como en el caso de los mercados, estas debilidades se derivan de las capacidades únicas del estado. Para obligar mientras se previene la salida, se requiere que el estado sea universal y no tenga desafíos en algunas esferas. Esta universalidad del estado hace difícil hacerlo responsable sometiéndolo a proveer sus servicios de forma competitiva. Además, la incapacidad de los esquemas de votación de agregar las preferencias en una manera consistente requiere que las vías no electorales para influenciar la toma de decisiones colectiva –incluyendo las actividades de los grupos de interés, deben estar disponibles como correctivos. Sin embargo, es difícil regular la actividad de búsqueda de rentas dirigida hacia esos procesos no electorales sin corromper los procedimientos democráticos. Por supuesto, los estados pueden hacerse más responsables al promover la competencia entre los gobiernos locales, otras agencias públicas y cuerpos privados, asegurando la competencias entre los partes autónomas y las libertades civiles de tal forma que promueva la supervisión cuidadosa de las acciones de los funcionarios del estado, sometiendo a incentivos bien diseñados los puestos administrativos y de elección dentro del estado y limitando las acciones del estado a aquellas que no pueden ser reguladas de una manera más responsable por alguna otra estructura de gobernanza.

GOBERNANZA COMUNITARIA

Para Marx y otros modernistas del siglo diecinueve, "comunidad" era la antítesis de los mercados, representando un remanente anacrónico de los tiempos feudales, destinado a ser eliminado por los requisitos del progreso económico o, como lo pusieron Marx y Engels (1978:475), por el "agua congelada del cálculo egoísta". El carácter inerte de la gobernanza comunitaria fue afirmado por los historiadores económicos quiénes, como Marx, señalaron las restricciones en las actividades individuales y en los derechos de propiedad pobremente definidos asociados con la toma colectiva de decisiones requerida por el sistema de campo abierto de la agricultura que prevaleció en Inglaterra y en muchas partes de la Europa moderna temprana. La productividad en la agricultura, de acuerdo con esta perspectiva, fue frenada hasta que las tierras comunes fueron cerradas y asignadas a dueños privados, como sucedió a finales del siglo dieciocho en Inglaterra. Pero este detalle de la

enseñanza económica ha sido volteado al revés por los historiadores económicos cuantitativos durante la generación pasada. Un contribuyente líder a la nueva literatura, Robert Allen (2000:43, 50) escribe:

> [L]os campos abiertos fueron una institución eficiente para satisfacer las necesidades de de los granjeros de pequeña escala de grano . Estas necesidades incluían la diversificación contra … el riesgo… y la creciente productividad en la agricultura… El cerramiento no explica la ventaja en productividad que Inglaterra tuvo sobre otros países c. 1800 ni el aumento en eficiencia que había ocurrido desde la edad media.

Las comunidades que gobernaban el sistema de campo abierto usaban información local y la presión de pares para fomentar la innovación y resolver los problemas de asignación que surgían de la inevitable inter dependencia de los granjeros. En contraste con los granjeros en Palanpur cuya incapacidad de coordinar una siembra óptima y temprana de sus cultivos como fue presentada en la introducción del capítulo 1; en Taston, Inglaterra, en 1703 "tres campesinos eran escogidos el primero de cada año para establecer las fechas cuando (los cultivos) serían sembrados, cuando los animales pastarían y cuando fortalecer las provisiones" (Allen 2000:58).

Investigación histórica reciente también ha demostrado la importancia de la gobernanza basada en la comunidad en el manejo de los problemas de incentivos asociados con contratos de crédito incompletos en la banca alemana del siglo diecinueve (Banerjee, Besley, y Guinnane 1994). La gobernanza basada en la comunidad juega un papel central en muchos sectores de la economía moderna, desde el desarrollo y distribución del software de libre circulación hasta el papel de las redes étnicas en la movilización y asignación de créditos entre los dueños de los moteles en Estados Unidos. Así, lejos de ser un vestigio remanente del pasado, la gobernanza comunitaria ha sobrevivido debido a su habilidad para atenuar los problemas de incentivos que surgen en las economías contemporáneas.

Las comunidades algunas veces solucionan problemas que tanto estados como mercados están mal equipados para tratar, especialmente donde la naturaleza de las interacciones sociales o los bienes y servicios transados impiden las contratos completos. Una comunidad efectiva supervisa el comportamiento de sus miembros, y de ese modo los hace responsables de sus acciones. La gobernanza comunitaria cuenta con información privada dispersa que algunas veces no está disponible para los estados, empleadores, bancos y otras organizaciones formales grandes para aplicar

recompensas y castigos a los miembros de acuerdo con su conformidad con, o desviación de, las normas sociales. En contraste con los estados y los mercados, las comunidades efectivamente promueven y utilizan los incentivos que la gente utiliza tradicionalmente para regular su actividad común: confianza, solidaridad, reciprocidad, reputación, orgullo personal, respeto, venganza y retribución, entre otros.

Varios aspectos de las comunidades explican sus capacidades únicas como estructuras de gobernanza. Primero, en una comunidad, la probabilidad de que los miembros que interactúan hoy interactuarán en el futuro es alta, y por lo tanto hay un incentivo fuerte para actuar ahora de formas socialmente benéficas para evitar retaliaciones en el futuro. Segundo, la frecuencia de las interacciones entre los miembros de la comunidad reduce los costos y aumenta los beneficios asociados con descubrir más sobre las características, el comportamiento reciente, y las posibles acciones futuras de los otros miembros. Entre más fácil se adquiere y más amplia se disperse esta información, los miembros de la comunidad tendrán mayor incentivo a actuar de formas que terminen en resultados colectivamente beneficiosos. Tercero, las comunidades superan los problemas de oportunismo porque sus miembros castigan directamente comportamientos anti-sociales. Supervisión y castigo de los pares en equipos de trabajo, asociaciones crediticias, sociedades, situaciones con recursos de uso común, y barrios residenciales son algunas veces medios efectivos de atenuar los problemas de incentivos que surgen donde las acciones individuales que afectan el bienestar de los otros no están sujetas a contratos que se puedan hacer cumplir.

Pero ¿cómo pueden las comunidades hacer cumplir dichas normas en ausencia del aparato judicial del estado? Recuerde cómo Alchian y Demsetz (1972) sugieren que la demanda residual debería ser asignada a un individuo designado para monitorear los aportes de los miembros del equipo, proveyendo así incentivos para la actividad (no sujeta a contratos) de monitorearse a sí mismo al tiempo que, con la amenaza de expulsión por parte del monitor, se lidia con el incentivo a que los miembros se comporten de forma oportunista. (Expliqué en el capítulo 10 los supuestos subyacentes a este argumento.) Otra solución bien conocida es provista por Hölmstrom (1982), quien modela una relación principal multi-agente en la que la eficiencia o cuasi-eficiencia es alcanzada por medio de contratos en cuales los miembros individuales del equipo se hacen reclamadores residuales sobre los efectos

de sus acciones, sin conferirles derechos de propiedad. La solución de Hölmstrom no es factible, sin embargo, cuando hay significativas influencias estocásticas sobre el nivel de desempeño del equipo, los miembros tienen riqueza limitada y los mercados de capital y seguros son imperfectos.

Estas explicaciones tienen en común que los individuos son tratados como egoístas. Por contraste, muchos científicos comportamentales afuera de la economía han buscado explicar las comunidades por relaciones de altruismo, afecto y otros motivos no egoístas. Muchas de estas aproximaciones, sin embargo, han tratado orgánicamente a la comunidad sin investigar si las capacidades de resolución de problemas que -como afirman- tienen las comunidades son consistentes con que los miembros individuales persiguen sus propios intereses (ya sean egoístas o no). Como resultado, algunos tratamientos -como los de Marx- representan la gobernanza de la comunidad como un anacronismo basado en hábitos comportamentales colectivistas que se erosionarán con el tiempo y se verán remplazados por la elección individual. Sin embargo, vimos en los capítulos 3 y 4 que los motivos de la reciprocidad, la vergüenza, la generosidad y otras preferencias sociales pueden proveer los fundamentos comportamentales de un modelo de monitoreo mutuo que evite estos inconvenientes. El experimento de bienes públicos con castigo y el modelo presentado allí indican que bajo circunstancias institucionales favorables y con suficientes miembros con preferencias sociales, altos niveles de contribución voluntaria de bienes públicos pueden ser sostenidos.

Como los mercados y los gobiernos, las comunidades también fallan. Los contactos personales y duraderos que caracterizan a las comunidades requieren que éstas sean de una escala relativamente reducida. Por ende, una preferencia por el trato con otros miembros a menudo limita su capacidad de obtener ganancias del comercio en una escala más amplia. Más aún, la tendencia de las comunidades a ser relativamente homogéneas puede hacer imposible cosechar los beneficios de la diversidad económica asociada con fuertes complementariedades entre diferentes talentos y otros insumos. Ninguna de estas limitaciones es infranqueable. Por ejemplo, compartiendo información, equipo y talentos, los pescadores japoneses (mencionados antes) aprovecharon economías de escala inalcanzables para grupos menos cooperativos, y cosecharon beneficios sustanciales de la diversidad de talentos entre los miembros. De manera similar, la cooperación en las redes de negocios locales en lo que se llama "la tercera Italia", junto con sus gobiernos locales asociados,

permiten a firmas de otra manera inviables beneficiarse de economías de escala en mercadeo, investigación y capacitación, permitiendo su supervivencia en competencia con gigantes corporativos. Pero comparado con las burocracias y los mercados, que se especializan en tratar con extraños, el alcance limitado de las comunidades impone a menudo costos inescapables.

Una segunda falla de la comunidad resulta menos obvia. Donde la pertenencia al grupo es el resultado de elecciones individuales más que de decisiones de grupo, la composición de los grupos es probablemente más homogénea cultural y demográficamente de lo que cualquiera de los miembros quisiera, privando así a la gente de formas valoradas de diversidad. El modelo de segregación residencial del capítulo 2 mostró que si los individuos se organizan en comunidades habrá una fuerte tendencia a que las comunidades terminen segregándose por raza, incluso si este es un resultado que ningún individuo prefiere. En casos como este, las comunidades integradas mejorarían la situación de todo el mundo pero resultarán insostenibles si los individuos pueden moverse libremente.

Cuando distinciones entre los de adentro y los de afuera se establecen sobre bases divisivas y moralmente repugnantes tales como raza, religión, nacionalidad o género, la gobernanza comunitaria puede contribuir más a promover una estrechez de mente parroquial y hostilidad étnica que a solucionar las fallas de mercados y estados. El problema es endémico. Las comunidades funcionan porque son buenas en hacer cumplir las normas, y qué tan bueno es esto depende de qué tan buenas son las normas. La resistencia reciente a la integración racial por parte de los residentes blancos de Ruyterwacht (cerca a Ciudad del Cabo) es un recuento tan apasionante de capital social en acción como uno se pueda imaginar (Jung 2001). Aún más impactante es el estudio de Dov Cohen (1998) de las diferencias regionales en Estados Unidos en la relación entre violencia y estabilidad comunitaria. Nisbett y Cohen (1996) describieron una "cultura de honor" que a menudo convierte insultos públicos y peleas en confrontaciones mortales entre hombres blancos en el sur y oeste del país, pero no en el norte. La investigación de Cohen concluye que en el norte, los homicidios que nacen de peleas son menos frecuentes en áreas de mayor estabilidad residencial, medida por la fracción de gente que vive en la misma casa y el mismo condado durante un período de cinco años. Pero esta relación se invierte en el sur y el oeste, donde la estabilidad residencial es positiva y significativamente

relacionada con la frecuencia de estos homicidios donde la cultura del honor es fuerte.

Así pues, sobre un rango de problemas de gobernanza, las comunidades contribuyen a los criterios deseables delineados arriba: alinear el control y la demanda residual por medio del castigo de aquellos que inflingen costos a otros miembros del grupo, haciendo que la información sea menos privada al proveer incentivos para establecer reputaciones por medio del comportamiento consistente, y reduciendo el grado de conflicto de intereses sobre aspectos no sujetos a contrato del intercambio por medio de la provisión de reglas de repartición y otras nomas aplicables incluso cuando los derechos de propiedad no están bien definidos. Estas razones pueden ayudar a explicar por qué las comunidades, largamente desechadas por los científicos sociales como anacronismos remanentes de una era anterior, no han sido eclipsadas por los mercados y el estado.

La capacidad de las comunidades para enfrentar problemas de coordinación depende de los tipos de derechos de propiedad establecidos y de su distribución entre la población. Cuando los miembros de la comunidad no son demandantes residuales sobre los resultados de sus acciones, puede haber pocos incentivos para participar en formas de sanción y reputación como las que hemos enfatizado. Entre los barrios de Chicago mencionados al comienzo, por ejemplo, donde la mayoría de los residentes son inquilinos más que propietarios de las viviendas, la eficacia colectiva fue significativamente menor. Esto puede ser en parte debido a que si algunos miembros de un grupo son vastamente más ricos que otros, normas compartidas pueden ser más difíciles de mantener y el castigo de las acciones no cooperativas puede fallar en efectividad o credibilidad. Por razones similares, las capacidades distintivas de las comunidades son probablemente minadas donde los costos de salida son muy asimétricos, por ejemplo cuando algunos miembros tienen opciones atractivas por fuera y otros no. En breve, la efectividad de las comunidades depende de la asignación de derechos de propiedad y de las opciones externas de los individuos.

En este aspecto las comunidades no son diferentes a los mercados. La ventaja de la asignación eficiente de la descentralización de los derechos de control (ya sea uso extensivo de los mercados o sistemas de gobernanza basados en la comunidad) reside en dejar la toma de decisiones en las manos de aquellos que tienen

información relevante que los otros no tienen. Para que esto sea benéfico, los poseedores de la información privada deben ser demandantes residuales sobre los resultados de sus acciones. Con base en la eficiencia, la descentralización hacia los individuos por medio de los mercados es favorecida sobre la descentralización hacia las comunidades en casos en que los contratos son relativamente completos y exigibles a bajo costo, y así los intereses pueden entrar en conflicto sin generar fallas de coordinación. La descentralización a las comunidades se favorece cuando no se pueden hacer contratos completos y cuando hay niveles bajos de conflictos de intereses en la comunidad. Además cuando otros aspectos de la estructura de la comunidad facilitan la transmisión de información privada y monitoreo mutuo entre los miembros de la comunidad. William Ouchi (1980) sugiere que cuando los contratos no pueden ser completos ni pueden hacer cumplir la ley de manera informal, , y donde además los conflictos de interés son significativos, surge la organización burocrática como por ejemplo la firma convencional moderna. Thomas Schelling (1960:20) expresa el mismo punto de forma más colorida:

> [C]uando la confianza y la buena fe faltan y no hay recurso legal ante el rompimiento de un contrato… desearemos solicitar consejo denle el inframundo, o de antiguos despotismos , sobre cómo hacer funcionar los gobiernos.

La mayoría de las interacciones económicas están gobernadas por un conjunto heterogéneo de reglas formales e informales que reflejan el aspecto de los mercados, los estados y las comunidades. Algunas combinaciones funcionan mejor que otras.

COMPLEMENTARIEDADES INSTITUCIONALES Y DESPLAZAMIENTO

Para ser concretos comenzaré con dos ejemplos.

Por décadas los pescadores de langostas en la costa de Maine han regulado su pesca limitando el acceso a un territorio pesquero definido. Solamente aquellos que pertenecen a una pandilla del puerto -aquellos que pescan en un puerto particular y a quienes les ha sido otorgada la membresía- tienen permitido por costumbre local poner sus trampas en el territorio (Acheson 1988). Los violadores de los límites tienen una probabilidad de encontrar las boyas cortadas de sus trampas, las cuales se hacen entonces imposibles de localizar. A los intrusos se les ha disparado. Infracciones a las regulaciones ambientales o de las normas de la pandilla también

son sancionadas por los otros miembros de la pandilla. En años recientes, el estado de Maine ha formalizado el sistema de pandillas reconociendo los territorios de las pandillas del muelle y estableciendo concejos democráticamente electos, con poderes para regular los límites en el número de trampas y de días de pesca. Oficiales del Estado ocasionalmente intervienen cuando los conflictos exceden las capacidades impositivas de las comunidades locales, como sucedió durante el casi colapso de la pesca durante los 1920s, o cuando la violencia entre pandillas brota. Pero el Estado emplea sólo seis oficiales para hacer cumplir las regulaciones ambientales a lo largo de las 4,342 millas de costa y supervisar la actividad de 6,800 pescadores de langosta. En años recientes, los rendimientos de la pesca han crecido y los pescadores de langosta han prosperado.

La relación entre las pandillas de muelle y el estado de Maine ilustra la *complementariedad institucional*. La efectividad de las regulaciones del estado se ve altamente beneficiada por el rol informal de las pandillas para hacerlas cumplir, mientras que la efectividad de las pandillas está condicionada a la disponibilidad del estado para hacer cumplir la ley en última instancia. Otro ejemplo de complementariedad institucional está en los efectos simbióticos de los gremios (regulando el efecto de trabajo) y la regulación macroeconómica (reduciendo la volatilidad de la demanda de trabajo) en apuntalar las negociaciones que mejoran en el sentido paretiano el salario de esfuerzo (capítulo 8).

La mala administración de los bosques en el Himalaya en los distritos de Kamaun y Garhwal en Uttar Pradesh, India, proporciona un fuerte contraste al éxito de las pandillas del muelle.[4] Antes del siglo XX, amplias zonas delimitadas de bosque eran consideradas propiedad exclusiva de cada aldea. El acceso estaba reglamentado por los *panchayats* de la aldea; cuando forasteros no autorizados extraían productos del bosque, peleas empezaban o multas eran impuestas. En este punto el manejo forestal se parecía a la regulación descentralizada de las pandillas del muelle de Maine. Sin embargo, durante la Primera Guerra Mundial la administración colonial británica se apoderó de la administración forestal, buscando satisfacer la demanda de durmientes de vías férreas y otros productos en madera. La intervención colonial interfirió en la regulación de las comunidades locales, causando protestas incendiarias que destruyeron vastas áreas de pinos. El gobierno, en retaliación, otorgó a los "residentes *bona fide* de Kumaun" acceso a los bosques menos valiosos,

[4] Este recuento se basa en Sethi y Somanathan (1996) y Somanathan (1991).

desconociendo así los límites tradicionales de los bosques de cada aldea y prácticamente imposibilitando la regulación local. Por ejemplo, en 1932 un grupo de aldeanos de Papdev impidió a su vecino, Jeet Lal, cosechar pasto del bosque porque no había contribuido con la construcción de la cerca para preservar el pasto. Jeet Lal llevó a sus vecinos a la corte, donde *ellos* terminaron multados; el castigo fue preservado tras apelación porque, de acuerdo con las nuevas regulaciones, Jeet Lal tenía un derecho incondicional de acceso.

La destrucción a manos del gobierno de la capacidad de la comunidad para regularse a sí misma ilustra lo opuesto a la complementariedad, esto es, *crowding out o desplazamiento* institucional. Esto ocurre cuando la presencia de una institución daña el funcionamiento de otra. Otro ejemplo del efecto de desplazamiento viene de la región cercana de Palanpur (también en Uttar Pradesh), donde la extensión del mercado laboral (y el incremento en la movilidad geográfica) parece haber reducido los costos de salida y por ende el valor de la reputación individual, minando la capacidad para hacer cumplir informalmente los contratos de préstamo (Lanjouw y Stern 1998:570). La contraproducente imposición de multas para desestimular la tardanza en las guarderías infantiles de Haifa (capítulo 3) es otro ejemplo del efecto de desplazamiento: usando un mecanismo de mercado (la multa) parece haber disminuido en los padres el sentido de obligación personal de evitar causar inconvenientes a los profesores.

Experimentos confirman que el efecto de desplazamiento puede ser un problema común. Para explorar los efectos de incentivos explícitos, Fehr y Gaechter (2000a) diseñaron un juego de intercambio de regalos en el que los principales (empleadores) hacen una oferta de salario con un nivel estipulado de esfuerzo deseado. El agente entonces puede escoger el nivel de esfuerzo el cual tiene costos crecientes. En el tratamiento "de confianza" la interacción termina ahí, pero en el tratamiento "con incentivo", después de la elección del agente de su nivel de esfuerzo, el empleador puede multar al trabajador si su esfuerzo es percibido como inadecuado. En contraste al tratamiento de confianza, el tratamiento con incentivo vincula el pago con el desempeño del agente y por ende representa un contrato más completo. En este experimento, el superávit total de la interacción es el beneficio del principal más el salario del agente menos el costo del esfuerzo (y la multa, donde aplique).

En el tratamiento de confianza, un agente egoísta escogería el mínimo nivel factible de esfuerzo sin importar la oferta salarial y, anticipando esto, un principal egoísta ofrecería el salario mínimo. Los sujetos experimentales no llenaron esta expectativa: los empleadores hicieron ofertas muy generosas y el esfuerzo de los agentes estuvo fuertemente condicionado a estas ofertas, siendo los salarios altos reciprocados por niveles altos de esfuerzo. La introducción de incentivos explícitos tuvo un efecto dramático: los niveles promedio de esfuerzo de los agentes fue sustancialmente *menor*. Sólo para ofertas de salario muy bajas los incentivos explícitos implicaban (marginalmente) niveles superiores de trabajo. Para ofertas de salario relativamente generosas, el esfuerzo llevado a cabo con incentivos explícitos era cercano a un tercio del nivel alcanzado en su ausencia.

El experimento fue diseñado de tal manera que si los sujetos hubieran respondido óptimamente sobre la base de preferencias egoístas, el superávit habría sido más del doble bajo el tratamiento "con incentivo" que bajo el tratamiento "de confianza". Pero el superávit total fue mayor bajo el tratamiento de confianza, con una diferencia de 20 por ciento en los casos en que el principal ofrecía un contrato tal que la multa esperada por evasión excedía el costo de trabajar (para que la condición de no evasión se cumpliera), y de 53 por ciento donde el contrato del principal no cumplía con la condición de no evasión.

Un resultado impactante de este experimento surge si comparamos la distribución del superávit bajo confianza y bajo incentivo. Bajo el tratamiento de incentivo (confinando nuestra atención a los casos en que el contrato del principal llena el requisito de no evasión) los beneficios son más del doble que los beneficios bajo el tratamiento de confianza, mientras que los pagos al agente son menos de la mitad. El tratamiento de incentivo permitió a los empleadores ahorrar lo suficiente en costos salariales para compensar las reducciones en esfuerzo. Resumiendo este resultado, Fehr y Gaechter (2000a:17) escriben: "Las oportunidades de incentivos en el tratamiento de incentivo permiten a los principales incrementar sus beneficios con respecto al tratamiento de confianza, pero… esto está asociado a una pérdida de eficiencia."

Resultados similares ocurrieron en un experimento de campo en Colombia realizado por Juan Camilo Cárdenas (Cárdenas, Stranland y Willis 2000). El experimento, una variante del juego de bienes públicos, capturaba la lógica de un

problema de extracción de recursos comunes -degradación de un bosque vecino- enfrentada por la población rural que participó. En la ausencia de incentivos explícitos los sujetos escogían niveles de extracción no lejos del óptimo social y mucho menos que el nivel de equilibrio de Nash basado en la optimización individual con preferencias egoístas. Pero cuando el monitoreo (por parte del experimentador) de los niveles de extracción de los sujetos y el prospecto de una multa por sobre-extracción fueron introducidos, los sujetos extrajeron más en lugar que menos. Después de algunas rondas, sus niveles de extracción se aproximaron al nivel de equilibrio de Nash (tomando en cuenta la multa). Al igual que la multa impuesta a los padres retrasados en Haifa, el efecto de "mejorar" la estructura de incentivos aparentemente fue disminuir la prominencia de los motivos que tienen en cuanta a los otros y que funcionaban en la ausencia de incentivos.

Un último experimento puede proveer una perspectiva sobre cómo funciona el crowding out (Frohlich y Oppenheimer 1992). Los sujetos participaban por grupos de cinco en juegos de bienes públicos bajo dos condiciones: un grupo jugaba el juego estándar de contribución y el otro jugaba con una modificación (velo de ignorancia), en el que la asignación aleatoria de pagos hacía que fuera óptimo contribuir el máximo monto para el bien público. A la mitad de los sujetos (en cada tratamiento) se les permitió comunicarse antes de cada juego (por supuesto, la discusión no debería tener efecto sobre el resultado del juego estándar, pues la estrategia dominante es no contribuir). Tras ocho rondas, otras ocho rondas se llevaban a cabo, esta vez con los mismos grupos pero todos participando en el juego estándar. Entre aquellos a quienes se había permitido la comunicación, quienes habían participado en el juego compatible con incentivos (velo de ignorancia) contribuyeron significativamente menos en las últimas ocho rondas y (en cuestionarios subsiguientes) expresaron menos preocupación por cuestiones de justicia.

La explicación de los autores es que el mecanismo de compatibilidad con incentivos recompensaba a aquellos que contribuían al bien público, haciendo del interés propio una buena guía para actuar, mientras aquellos que pasaban por el juego estándar obtenían altos pagos sólo en la medida en que provocaban consideraciones de justicia como un motivo marcado entre sus colegas de grupo. Elllos concluyen:

> La falla de… mecanismos [compatibles con incentivos] para confrontar sujetos con un dilema ético parece llevar a poco o nulo aprendizaje el comportamiento ético para el período siguiente… Es una institución, como otros instrumentos compatibles con incentivos, que puede generar resultados cercanos al óptimo… Sin embargo, desde un punto de vista ético es no solamente inútil en lo relativo a comportamiento subsiguiente; de hecho parece también ser pernicioso. Mina el razonamiento ético y el comportamiento motivado por la ética. (Frohlich y Oppenheimer 1992:44)

Fehr y List (2002) ofrecieron una interpretación diferente de los incentivos contraproducentes hallados en sus experimentos de confianza con hombres de negocios costarricenses. Encontraron que el más alto nivel de confiabilidad era obtenido cuando al principal *se le permitía* multar al agente por un comportamiento no confiable, pero *declinaba este permiso*, evidentemente como una señal de confianza por parte del principal que era entonces reciprocada por el agente. En contraste, "amenazas explícitas de penalización a la evasión fracasan al introducir comportamiento menos confiable." Concluyeron que "el mensaje psicológico expresado en los incentivos -ya sea percibidos como amigables u hostiles- tiene importantes efectos comportamentales."

Experimentos realizados por psicólogos han establecido condiciones bajo las cuales recompensas extrínsecas (para usar su terminología), tales como el pago monetario por la realización de una tarea, pueden disminuir la motivación intrínseca del individuo para llevar a cabo el trabajo (Deci, Koestner y Ryan 1999). Estos efectos de desplazamiento desaparecen en tareas más interesantes que aburridas, al igual que cuando existe previa expectativa de pago y este está muy ligado al desempeño laboral. Se puede concluir que el pago basado en desempeño en lugares de trabajo puede disminuir la motivación del individuo para llevar a cabo tareas que inicialmente percibieron como intrínsecamente interesantes o retadoras. Pero la evidencia es también consistente con un papel importante de los incentivos explícitos (extrínsecos) en motivar a los individuos a llevar a cabo tareas en las que tienen poco interés intrínseco (es decir, un gran número de los trabajos en la economía moderna).

CONCLUSIÓN: EL ERROR DE MANDEVILLE

La teoría de la implementación es una rama de la economía que estudia las maneras en que los contratos que preservan la privacidad y las reglas de decisión -en otras palabras, las constituciones- pueden llevar a los individuos con preferencias egoístas a

implementar (como equilibrio de Nash) un resultado no buscado por ninguno de los individuos participantes pero que según alguna medida es valorado socialmente. Los métodos de la teoría de implementación contemporánea son nuevos, pero la idea viene de la conjetura radical de Mandeville (en el epígrafe al capítulo 2) de que las interacciones podrían ser estructuradas de tal manera que "Los peores de toda la Multitud Hicieran algo por el Bien Común." Este objetivo de aprovechar motivos indiferentes para fines elevados ha sido central en el pensamiento constitucional desde ese entonces. Recuerde que David Hume (en el epígrafe al capítulo 3) recomendaba la máxima que "ideando cualquier sistema de gobierno… todo hombre debería suponerse *truhán* y no tener otro fin, en todas sus acciones, que el interés privado." Pero los ejemplos citados arriba de complementariedad institucional y del efecto desplazamiento sugieren que la efectividad de políticas y leyes puede depender no solamente de su capacidad para reclutar fines egoístas para propósitos sociales sino también de las preferencias que inducen o invocan. Albert Hirschman (1985:10) señaló que los economistas proponen

> tratar con el comportamiento antisocial o antiético incrementando el costo de tal comportamiento antes que proclamando estándares e imponiendo prohibiciones y sanciones. La razón es que probablemente ellos piensan que los ciudadanos son consumidores con gustos estáticos o arbitrariamente cambiantes en materia tanto cívica como de bienes… Uno de los principales propósitos de las leyes y regulaciones públicamente proclamadas es estigmatizar el comportamiento antisocial, influyendo así en los valores ciudadanos y los códigos de comportamiento.

Como acabamos de ver, incrementar el costo de un comportamiento antisocial y otros instrumentos explícitos basados en incentivos puede de hecho hacer daño. Existe entonces un análogo relativo a la norma del teorema del segundo mejor en la economía del bienestar: *donde los contratos son incompletos (y por ende las normas pueden ser importantes para atenuar las fallas de mercado), una aproximación idealizada a los mercados de contratos completos puede exacerbar la falla de mercado subyacente (al minar normas socialmente valiosas tales como la confianza o la reciprocidad) y puede resultar en equilibro de asignación menos eficiente*. Una constitución para truhanes produce truhanes.

El hecho que las instituciones y las preferencias coevolucionen sugiere una extensión importante (y difícil) de la teoría de la implementación y una modificación de la máxima de Hume. Buscando implementar un resultado socialmente deseado, se debe revisar que las preferencias necesarias para implementar el resultado sean sostenibles bajo las políticas, contratos o reglas usadas en la implementación. El

problema es más difícil de lo que Hume sugirió, no solo porque las preferencias son endógenas sino también porque como vimos en el capítulo 3, las poblaciones son heterogéneas y los individuos son versátiles. El problema entonces no es encontrar una forma de inducir a una población homogénea de individuos egoístas a que implementen un resultado deseado socialmente; sino diseñar reglas para que en los casos en que la cooperación es deseada socialmente, los individuos con preferencias sociales tengan oportunidades de expresar su prosocialidad en formas que induzcan a todos o a la mayoría a cooperar, como en el caso de los experimentos de bienes públicos con castigo discutidos en el capítulo 3. Y en situaciones en que la competencia más que la cooperación es esencial para los resultados valorados socialmente, la tarea es exactamente lo contrario.

Dar una guía práctica sobre cómo esto pudiera hacerse es uno de los mayores retos de los estudios contemporáneos de las instituciones económicas y comportamiento. La microeconomía moderna ha demostrado la importante contribución que pueden hacer los derechos de propiedad bien definidos para enfrentar este reto. Ronald Coase, en su discurso del Premio Nóbel, expresó su posición brevemente:

> Obviamente es deseable que estos derechos deben ser asignados a aquellos que pueden usarlos de la forma más productiva y con incentivos que los lleven a hacerlo así, y, para descubrir (y mantener) tal distribución de derechos, los costos de su transferencia deben ser bajos, a través de claridad en la ley y haciendo que los requisitos legales de tales transferencias sea menos onerosos. (Coase 1992:718)

Pero la microeconomía moderna también muestra que los derechos de propiedad bien definidos y transferidos fácilmente son inasequibles en espacios importantes de interacción económica – por ejemplo, en los mercados laborales y de crédito, en los barrios, en la adhesión de normas socialmente valoradas incluyendo el imperio de la ley, y en la producción y distribución de la información. En estos casos, el gobierno puede contribuir al desempeño económico a través de una asignación directa de los derechos de propiedad, en lugar de simplemente facilitar su intercambio privado. El epígrafe de Robert Frost para el capítulo titulado "Capitalismo Utópico" es "Buenas cercas hacen buenos vecinos". Pero el punto de vista del poeta de Nueva Inglaterra era totalmente lo contrario, esto es, la adopción de derechos de propiedad bien definidos por su vecino gruñón puede no estar garantizada. Aquí está una parte del resto del poema:

Él solo dice, "buenas cercas hacen buenos vecinos".
… ¿Por qué ellas hacen buenos vecinos? No es así
¿Donde hay vacas?...
Antes de construir una pared preguntaría para saber
qué o qué no estaba amurallando,
y a quién podría ofender.
Hay algo que no ama una pared, que la quiere derribar.
Él se mueve en la oscuridad me parece,
No solo de bosques y en la sombra de los árboles.
Y le gusta tanto el pensamiento de aquello
Él dice de nuevo "buenas cercas hacen buenos vecinos".

(Frost 1915:11–13)

Las vecindades pueden también ser necesarias donde las buenas cercas fallan. Desde Mandeville hasta Arrow y Debreu, los pensadores económicos han buscado idear los derechos de propiedad y otras reglas que llevarían individuos egoístas a implementar resultados agregados socialmente deseables. La pregunta de particular interés ha sido, bajo qué condiciones el intercambio competitivo de derechos de propiedad bien definidos entre individuos egoístas resultará en un resultado que es óptimo en cierto sentido. A la luz de la importancia del egoísmo en la motivación humana, el entendimiento producido por esta tradición de tres siglos de largo es una gran contribución a la ciencia y a la política pública. Pero como sabemos ahora, gracias al Teorema Fundamental, la mano invisible requiere contratación completa y retornos no crecientes, y estos no describen ninguna economía conocida, ni siquiera aproximadamente.

El proyecto que empieza con la *Fábula de las Abejas* puede ser de incluso menor importancia práctica en el futuro. La razón es que las tecnologías y las interacciones sociales de la economía moderna departen de forma creciente de estos supuestos canónicos. Las interacciones directas y no contractuales con retroalimentación positiva surgen de forma creciente en las economías modernas, a medida que la producción intensiva de información en equipo reemplaza las líneas ensambladoras y otras tecnologías manejadas ya por contratos, y por la dificultad de medir los servicios tomando el rol predominante –como insumo y producto- una vez subordinado por cantidades medibles como kilovatios de poder y toneladas de acero.

Danny Quah (1996) llama al sistema moderno de producción "la economía sin peso". Las características claves de la economía intensiva en información son los rendimientos crecientes generalizados, en muchos casos con costos marginales cercanos a cero, junto con el hecho que la mayoría de la información no está sujeta a contratos completos y ejecutables, y si fuera así, ésta estaría asignada de forma ineficiente. Kenneth Arrow (1999:162, 156) escribe que

> la información es un recurso fugitivo... nosotros estamos hasta ahora comenzando a enfrentar las contradicciones entre los sistemas de propiedad privada y de la adquisición y diseminación de la información. .. [Nosotros podremos ver] una tensión creciente entre las relaciones legales y los determinantes fundamentales económicos.

La economía intensiva en información del futuro puede parecerse a la economía de grupo de nómadas cazadores recolectores en la prehistoria humana, más que la economía de grano y acero que la desplazó. Persiguir ideas buenas con aplicaciones prácticas es un proyecto costoso e incierto, muy parecido a un largo juego de caza. El éxito es excepcional, pero sus frutos son inmensamente valorados. La apropiación privada del premio es difícil de alcanzar y socialmente despilfarradora, los beneficios previstos de aquellos excluidos del acceso al premio superan con creces las ganancias que los propietarios individuales iban a tener por excluir a otros. Una nueva droga o una nueva aplicación de software no son tan diferentes a un antílope en este sentido. Entonces, no es sorprendente que el sistema de prestigio y normas para compartir en algunas partes de la economía moderna intensiva en información –aquellos involucrados en el software de libre circulación, por ejemplo- sea en muchas formas un paralelo de la cultura de los cazadores recolectores.

Los retos trazados por Arrow no serán probablemente alcanzados simplemente por su mayor precisión en la definición de los derechos de propiedad privada. Es igual de utópico pensar que los gobiernos nacionales idearían (o incluso podrían idear) soluciones centralizadas a estos problemas. Una configuración complementaria del mercado, los estados y la gobernanza comunitaria puede ser la mejor esperanza para movilizar las capacidades heterogéneas y versátiles y los motivos de la gente para tratar estos dilemas, para aprovechar mejor el potencial de expandir el conocimiento con el objetivo de mejorar la humanidad y por lo tanto para hacer el bien que hace un siglo Alfred Marshall identificó como la promesa de los estudios económicos.

REFERENCIAS EN ESPAÑOL

Friedrich A. von Hayek, Elia Plaza (1997). El uso del conocimiento en la sociedad Reis: Revista Española de Investigaciones Sociológicas, No. 80 (Oct. - Dec., 1997), pp. 215-226. Centro de Investigaciones Sociologicas URL: http://www.jstor.org/stable/40183924

Obras de Aristóteles, puestas en lengua castellana por D. Patricio de Azcárate, socio correspondiente de la Academia de Ciencias Morales y Políticas y de la Academia de la Historia. Madrid [1873], Medina y Navarro, Editores. Calle del Rubio, núm. 25. (Imprenta de la Biblioteca de Instrucción y Recreo, Rubio 25, Madrid.)
http://www.filosofia.org/cla/ari/azc01.htm
http://classics.mit.edu/Aristotle/nicomachaen.mb.txt

Parte VI. Of the carácter of virtue. Chap. II. Of the order in which Societies are by nature recommended to our Beneficence. VI.II.42 p 411.
http://www.econlib.org/library/Smith/smMS6.html
http://www.quedelibros.com/libro/5359/La-Teoria-De-Los-Sentimientos-Morales.html

Trabajos Citados

1898. Holden v. Hardy, 169 U.S. 366 (1898). U.S. Supreme Court.

1915. Coppage v. State of Kansas, 236 U.S.1 (1915). U.S. Supreme Court.

Acemoglu, Daron, Simon Johnson, and J. A. Robinson. 2002. "Reversal of Fortune: Geography and Institutions in the Making of the Modern World Income Distribution." Quarterly Journal of Economics, CXVII:4, pp. 1231–94.

Acheson, James. 1988. The Lobster Gangs of Maine. Hanover, NH: University Press of New England.

Ackerman, Frank. 2002. "Still Dead After All These Years: Interpreting the Failure of General Equilibrium Theory." Journal of Economic Methodology, 9:2 pp. 119–39.

Agell, Jonas, and Erik Kjell Lommerud. 1993. "Eglaitarianism and Growth." Scandinavian Journal of Economics, 95, pp. 559–79.

Aghion, Philippe, and Jean Tirole. 1997. "Formal and Real Authority in Organizations." Journal of Political Economy, 105:1, pp. 1–29.

Ainslie, George. 1975. "Specious Reward: A Behavioural Theory of Impulsiveness and Impulse Control." Psychological Bulletin, 82, pp. 463–93.

Akerlof, George. 1982. "Labor Contracts as Partial Gift Exchange." Quarterly Journal of Economics, 97:4, pp. 543–69.

----------. 1984. An Economic Theorist's Book of Tales. Cambridge: Cambridge University Press.

Albin, Peter and Duncan Foley. "Decentralized, Dispersed Exchange Without an Auctioneer: a Simulation Study." Journal of Economic Behavior and Organization, 18:1, pp. 27–51.

Alchian, Arman. 1950. "Uncertainty, Evolution, and Economic Theory." Journal of Political Economy, 58:3, pp. 211–21.

Alchian, Armen A., and William Allen. 1969. Exchange and Production: Theory in Use. Belmont: Wadsworth, 1969.

Alchian, Armen A., and Harold Demsetz. 1972. "Production, Information Costs, and Economic Organization." American Economic Review, 62:5, pp. 777–95.

Alchian, Armen A., and Harold Demsetz. 1973. "The Property Right Paradigm." Journal of Economic History, 33:1, pp. 16–27.

Alesina, Alberto, and Eliana La Ferrara. 2000. "Participation in Heterogeneous Communities." Quarterly Journal of Economics, 115:3, pp. 847–904.

Alexander, Richard D. 1979. Darwinism and Human Affairs. Seattle: University of Washington Press.

Alexander, Richard D. 1987. The Biology of Moral Systems. New York: Adine de Gruyter.

Allais, Maurice. 1953. "Le comportement de l'homme rationnel devant le risque, critique des postulats et axiomes de l'´ecole Américaine." Econometrica, 21, pp. 503–46.

Allen, Robert. 1992. Enclosure and the Yeoman. Oxford: Clarendon Press.

----------. 2000. "Community and Market in England: Open Fields and Enclosures Revisited." Pp. 42–68 in Communities and Markets in Economic Development. Masahiko Aoki and Yujiro Hayami, eds. Oxford: Oxford University Press.

----------. 2001. "The Great Divergence in European Wages and Prices from the Middle Ages to the First World War." Explorations in Economic History, 38, pp. 411–47.

Anderson, Perry. 1974. Lineages of the Absolutist State. London: N.L.B.

Anderson, Philip W. P., Kenneth Arrow, and David Pines. 1988. The Economy as an Evolving Complex System. Reading, Mass.: Addison-Wesley.

Anderson, Terry, and P.J. Hill. 1975. "The Evolution of Property Rights: A Study of the American West." Journal of Law and Economics, 18:1, pp. 163–79.

Andreoni, James, and John Miller. 2002. "Giving according to GARP: An Experimental Test of the Consistency of Preferences for Altrusim." Econometrica, 70:2, pp. 737–53.

Angeletos, George-Marois, David Laibson, Andrea Repetto, Jeremy Tobacman and Stephen Weinberg. 2001, "The Hyperbolic Consumption Model: Calibration, Simulation, and Empirical Evaluation." Journal of Economic Perspectives, 15:3, pp. 47–68.

Aoki, Masahiko. 1984. The Co-operative Game Theory of the Firm. London: Clarendon.

----------. 1990. "Toward an Economic Theory of the Japanese Firm." Journal of Economic Literature, 28:1, pp. 1–27.

----------. 1998. "The Evolution of Organizational Conventions and Gains from Diversity." Industrial and Corporate Change, 7:3, pp. 399–431.

----------. 2001. Toward a Comparative Institutional Analysis. Cambridge: MIT Press.

Aoki, Masahiko, and Yujiro Hayami, eds. 2001. Communities and Markets. Oxford: Oxford University Press.

Aristotle. 1962 [c. 350 b.c.]. Nicomachean Ethics. Indianapolis: Bobbs-Merrill.

Arrow, Kenneth J. 1971. "Political and Economic Evaluation of Social Effects and Externalities." Pp. 3–23 in Frontiers of Quantitative Economics. M. D. Intriligator, ed. Amsterdam: North Holland.

----------. 1974. "General Economic Equilibrium: Purpose, Analytic Techniques, Collective Choice." American Economic Review, 64:3, pp. 253–72.

----------. 1985. "The Economics of Agency." Pp. 37–51 in Principals and Agents: The Structure of Business. John W. Pratt and Richard J. Zeckhauser, eds. Cambridge: Harvard Business School Press.

----------. 1986. "Agency and the Market." Pp. 37–51 in Handbook of Mathematical Economics, volume III. Kenneth Arrow and M. D. Intriligator, eds. Amsterdam: North Holland.

----------. 1999. "Technical Information and Industrial Structure." Pp. 156–63 in Firms, Markets and Hierarchies. Glenn Carroll and David Teece, eds. Oxford: Oxford University Press.

Arrow, Kenneth J., and Gerard Debreu, 1954. "Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy." Econometrica, 22:3 pp. 265–90.

Arrow, Kenneth J., and Frank Hahn. 1971. General Competitive Analysis. San Francisco: Holden-Day.

Arthur, Brian W. 1994a. "Inductive reasoning and Bounded Rationality." American Economic Association Papers and Proceedings, 84:2, pp. 406–11.

Arthur, W. Brian. 1994b. Increasing Returns and Path Dependency in the Economy. Ann Arbor: University of Michigan Press.

----------. 1997. "Asset Pricing Under Endogenous Expectations in an Artificial Stock Market." Pp. 15–44 in The Economy as an Evolving Complex System, II. Brian Arthur, Steven Durlauf, and David Lane, eds. Reading, Mass.: Addison Wesley.

Arthur, W. Brian, Steven N. Durlauf, and David A. Lane, eds. 1997. The Economy as an Evolving Complex System II. Reading, Mass.: Addison-Wesley.

Asplund, Marcus. 2000. "What Fraction of a Capital Investment Is Sunk Costs?" Journal of Industrial Economics, XLVIII:3, pp. 287–303.

Aston, T. H., and C.H.E. Philpin, eds. 1985. The Brenner Debate: Agrarian Class Structure and Economic Development in Pre-Industrial Europe. Cambridge: Cambridge University Press.

Atkinson, Anthony, and Joseph E. Stiglitz. 1980. Lectures on Public Economics. New York: McGraw-Hill.

Aumann, R., and S. Sorin. 1989, "Cooperation and Bounded Recall," Games and Economic Behavior, 1:1, pp. 5–39.

Axelrod, Robert. 1970. Conflict of Interest: A Theory of Divergent Goals with Applications to Politics. Chicago: Markham.

Axelrod, Robert, and William D. Hamilton. 1981. "The Evolution of Cooperation." Science, 211, pp. 1390–96.

Axtell, Robert L., Joshua M. Epstein, and H. Peyton Young. 2001. "The Emergence of Classes in a Multi Agent Bargaining Model." Pp. 191–222 in Social Dynamics. Steven Durlauf and H. Peyton Young, eds. Cambridge: MIT Press.

Baker, G., and T. Hubbard. 2000. "Contractibility and Asset Ownership: On- Board Computers and Governance in U.S. Trucking." NBER W7634: Cambridge, Mass.

Baker, Wayne E. 1984. "The Social Structure of a National Securities Market." American Journal of Sociology, 89:4, pp. 775–811.

Baland, J.M., S. Bowles, and Pranab Bardhan. 2004. Inequality, Cooperation, and Environmental Sustainability. New York: Russell Sage Foundation.

Banerjee, Abhijit, and Andrew Newman. 1993. "Occupational Choice and the Process of Development." Journal of Political Economy, 101:2, pp. 274–98.

Banerjee, Abhijit, Timothy Besley, and Timothy W. Guinnane. 1994. "Thy Neighbor's Keeper. The Design of a Credit Cooperative with Theory and a Test." Quarterly Journal of Economics 109:2, pp. 491–515.

Banerjee, Abhijit, Dilip Mookherjee, Kaivan Munshi and D. Ray. 2001. "Inequality, Control Rights and Rent-Seeking Super Cooperatives in Maharashtra." Journal of Political Economy, 109:1, pp. 138–90.

Banerjee, Abhijit, and Lakshmi Iyer. 2002. "History, Institutions and Economic Performance: The Legacy of Colonial Land Tenure Systems in India." MIT working paper 02–27.

Banerjee, Abhijit, Paul J. Gertler, and Maitreesh Ghatak. 2002. "Empowerment and Efficiency: Tenancy Reform in West Bengal." Journal of Political Economy, 110:2, pp. 239–80.

Baran, Paul A. 1957. The Political Economy of Growth. New York: Monthly Review Press.

Bardhan, Pranab. 1984. Land, Labor and Rural Poverty: Essays in Development Economics. New York: Columbia University Press.

Bardhan, Pranab, S. Bowles, and H. Gintis. 2000. "Wealth Inequality, Credit Constraints, and Economic Performance." Pp. 541–603 in Handbook of Income Distribution. Anthony Atkinson and Francois Bourguignon, eds. Amsterdam: North-Holland.

Bardhan, Pranab, S. Bowles, and Michael Wallerstein. 2004. Globalization and Redistribution. New York: Russell Sage Foundation.

Barone, Enrico. 1935. "The Ministry of Production in the Collectivist State." Pp. 245–90 in Collectivist Economic Planning. F. A. von Hayek, ed. London: Routledge.

Barr, Abigail. 2001. "Social Dilemmas, Shame-based Sanctions, and Shamelessness: Experimental Results from Rural Zimbabwe." Centre for the Study of African Economies. Working paper WPS/2001.11.

Barry, Herbert, III, Irvin L. Child, and Margaret K. Bacon. 1959. "Relation of Child Training to Subsistence Economy." American Anthrolpologist, 61, pp. 51–63.

Basu, Kaushik. 2000. Prelude to Political Economy: A Study of the Social and Political Foundations of Economics. Oxford: Oxford University Press.

Basu, Kaushik, and Pham Hoang Van. 1998. "The Economics of Child Labor." American Economic Review, 88:3 pp. 412–27.

Bates, Robert H., Avner Greif, Margaret Levi, Jean-Laurent Rosenthal, and Barry R. Weingast. 1998. Analytic Naratives. Princeton: Princeton University Press.

Batstone, Eric, Ian Boraston, Stephen Frenkel et al. 1978. Social Organization of Strikes. Oxford: Basil Blackwell.

Ibn Battuta. 1929. Travels in Asia and Africa: 1325–1354. London: Routledge and Kegan Paul.

Becker, Gary S. 1962. "Irrational Behavior and Economic Theory." Journal of Political Economy, 70:1, pp. 1–13.

----------. 1996. Accounting for Tastes. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Becker, Gary S., and George J. Stigler. 1977. "De Gustibus Non Est Disputandum." American Economic Review, 67:2, pp. 76–90.

Bellas, C. 1972. Industrial Democracy and the Worker-owned Firm; A Study of Twenty-one Plywood Companies in the Pacific Northwest. New York: Praeger.

Ben-Porath, Yoram. 1980. "The F-Connection: Families, Friends, and Firms and the Organization of Exchange." Population and Development Review, 6:1, pp. 1–30.

Benabou, Roland. 1993. "Workings of a City: Location, Education, and Production." Quarterly Journal of Economics, 108, pp. 619–52.

Benartzi, S. Shlomo, and Richard Thaler. 1995. "Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle." Quarterly Journal of Economics, 110:1, pp. 73–92.

Benassy, Jean-Pascal. 1982. The Economics of Market Disequilibrium. Orlando: Acadamic Press.

Bergin, James, and Barton L. Lipman. 1996. "Evolution With State-Dependent Mutations." Econometrica, 64:4, pp. 943–56.

Bernstein, Lisa. 1992. "Opting Out of the Legal System: Extralegal Contractual Relations in the Diamond Industry." Journal of Legal Studies, 21:1, pp. 115–58.

Besley, Timothy, and Stephen Coate. 1995. "Group Lending, Repayment Incenties and Social Collateral." Journal of Development Economics, 46, pp. 1–18.

Bettinger, Robert L., and Martin Baumhauf. 1982. "The Numic Spread: Great Basin Cultures in Competition." American Antiquity, 47:3, pp. 485–503.

Bewley, Truman F. 1995. "A Depressed Labor Market as Explained by Participants." American Economic Review, 85:2, pp. 250–54.

----------. 1999. Why Wages Don't Fall during a Recession. Cambridge: Harvard University Press.

Binford, Lewis. 2001. Constructing Frames of Reference: An Analytical Method for Archeological Theory Using Hunter-gatherer and Environmental Data Sets. Berkeley: University of California Press.

Binmore, Ken. 1993. Game Theory and the Social Contract: Playing Fair. Cambridge: MIT Press.

----------. 1998. Game Theory and the Social Contract: Just Playing. Cambridge: MIT Press.

Binmore, Ken, John McCarthy, Giovanni Ponti, Larry Samuelson, and Avner Shaked. 2002. "A Backward Induction Experiment." Journal of Economic Theory, 104, pp. 48–88.

Binmore, Ken, Ariel Rubinstein, and Asher Wolinski. 1986. "The Nash Bargaining Solution in Economic Modelling." Rand Journal of Economics, 17, pp. 176–88.

Binswanger, H. P. 1980. "Attitudes toward Risk: Experimental Measurements in Rural India." American Journal of Agricultural Economics, 62 pp. 395–407.

Bishop, D. T., and C. Cannings. 1975. "A Generalized War of Attrition." Journal of Theoretical Biology, 70, pp. 85–124.

Black, Jane, David de Meza, and David Jeffreys. 1996. "House Prices, the Supply of Collateral and the Enterprise Economy." Economic Journal, 106:434, pp. 60–75.

Blanchflower, David G., and Andrew J. Oswald. 1994. The Wage Curve. Cambridge: MIT Press.

----------. 1998. "What Makes a Young Entrepreneur?" Journal of Labor Economics, 16:1, pp. 26–60.

Blau, Peter. 1964. Exchange and Power in Social Life. New York: John Wiley.

Blinder, Alan S., and Don H. Choi. 1990. "A Shred of Evidence on Theories of Wage Stickiness." Quarterly Journal of Economics, 105:4, pp. 1003–15.

Blount, Sally. 1995. "When Social Outcomes Aren't Fair: The Effect of Causal Attributions on Preferences." Organizational Behavior & Human Decision Processes, 63:2, pp. 131–44.

Blurton-Jones, Nicholas, G. 1987. "Tolerated Theft, Suggestions about the Ecology and Evolution of Sharing, Hoarding, and Scrounging." Social Science Information, 26:1, pp. 31–54.

Boehm, Christopher. 1982. "The Evolutionary Development of Morality as an Effect of Dominance Behavior and Conflict Interference." Journal of Social and Biological Structures, 5, pp. 413–21.

Boehm, Christopher. 1993. "Egalitarian Behavior and Reverse Dominance Hierarchy." Current Anthropology, 34:3, pp. 227–54.

----------. 1996. "Emergency Decisions, Cultural-Selection Mechanics, and Group Selection." Current Anthropology, 37:5, pp. 763–93.

----------. 1997. "Impact of the Human Egalitarian Syndrome on Darwinian Selection Mechanics." The American Naturalist, 150, pp. S100–S21.

----------. 1999. "The Natural Selection of Altruistic Traits." Human Nature, 10:3, pp. 205–52.

----------. 2000a. "Group Selection in the Upper Paleolithic." Journal of Consciousness Studies, 7:1-2, pp. 211–19.

----------. 2000b. Hierachy in the Forest. Cambridge: Harvard University Press.

Bohnet, Iris, B. Frey, and Steffen Huck. 2001. "More Order with Less Law: On Contractual Enforcement, Trust, and Crowding." American Political Science Review, 95:1, pp. 131–44.

Bolton, Gary E., and A. Ockenfels. 1999. "A Theory of Equity, Reciprocity and Competition." American Economic Review, 90:1, pp. 166–94.

Boorman, S., and P. R. Levitt. 1973. "Group Selection on the Boundary of a Stable Population." Theoretical Population Biology, 4, pp. 85–128.

Bourguignon, F., and C. Morrison. 2002. "Inequality among World Citizens: 1820–1992." American Economic Review, 92:4, pp. 727–44.

Bowles, Samuel. 1985. "The Production Process in a Competitive Economy: Walrasian, Neo-Hobbesian, and Marxian Models." American Economic Review 75:1, pp. 16–36.

----------. 1989. "Social Institutions and Technical Change." Pp. 67–87 in Technological

and Social Factors in Long Term Fluctuations. Massimo Di Matteo, Richard M. Goodwin, and Alessandro Vercelli, eds. New York: Springer-Verlag.

----------. 1991. "The 'Reserve Army Effect' on the Wage in a Labor Discipline Model." Pp. 385–406 in Making Economies More Efficient and More Equitable. T. Mizoguchi, ed. Oxford: Oxford University Press.

----------. 1992. "Is Income Security Possible in a Capitalist Economy? An Agency Theoretic Analysis of an Unconditional Income Grant." European Journal of Political Economy, 8, pp. 557–78.

----------. 1998. "Endogenous Preferences: The Cultural Consequences of Markets and Other Economic Institutions." Journal of Economic Literature, 36:1, pp. 75–111.

----------. 2001. "Individual Interactions, Group Conflicts, and the Evolution of Preferences." Pp. 155–90 in Social Dynamics. Steven Durlauf and Peyton Young, eds. Cambridge: MIT Press.

----------. 2002. "Globalization and Redistribution: Feasible Egalitarianism in a Competitive World." Pp. 230–63 in Inequality around the world. R. Freeman, ed. London: Palgrave.

Bowles, Samuel, and Jung-Kyoo Choi. 2002. "The First Property Rights Revolution." Santa Fe Institute working paper 02-11-061.

----------. 2003. "The Co-evolution of Love and Hate." Santa Fe Institute Working Paper.

Bowles, Samuel, Jung-Kyoo Choi, and Astrid Hopfensitz. 2003. "The Coevolution of Individual Behaviors and Group Level Institutions." Journal of Theoretical Biology, 223:2, pp. 135–47.

Bowles, Samuel, and Herbert Gintis. 1984. "State and Class in European Feudalism." Pp. 19–51 in Statemaking and Social Movements: Essays in History and Theory. Charles Bright and Susan Harding, ed. Ann Arbor: University of Michigan Press.

----------. 1992. "Power and Wealth in a Competitive Capitalist Economy." Philosophy and Public Affairs, 21:4, pp. 324–53.

----------. 1993. "The Revenge of Homo Economicus: Contested Exchange and the Revival of Political Economy." Journal of Economic Perspectives, 7:1, pp. 83–102.

----------. 2000. "Walrasian Economics in Retrospect." Quarterly Journal of Economics,

115:4, pp. 1411–39.

----------. 2002a. "Pro-Social Emotions." Santa Fe Institute Working Paper, January. 02-07-028.

----------. 2002b. "'Social Capital' and Community Governance." Economic Journal 112 (483) F419–F436.

----------. 2002c. "The Inheritance of Inequality." Journal of Economic Perspectives, 16:3, pp. 3–30.

----------. 2003. "The Evolution of Strong Reciprocity: Cooperation in Heterogeneous Populations." Theoretical Population Biology (in press).

Bowles, Samuel, D. Gordon, and T. Weisskopf. 1983. "Hearts and Minds: A Social Model of U.S. Productivity Growth." Brookings Papers on Economic Activity, 2, pp. 381–450.

----------. 1989. "Business Ascendancy and Economic Impasse." Journal of Economic Perspectives, 3:1, pp. 107–34.

Bowles, Samuel, David Kendrick, and Peter Dixon. 1980. Notes and Problems in Microeconomic Theory, 2nd ed. Amsterdam: North Holland (Advanced Texts in Mathematical Economics).

Bowles, S., and Yong-jin Park. 2001. Emulation, Inequality and Work Hours: Was Thorsten Veblen Right? Sante Fe Institute working paper 01-10-061.

Boyd, Robert, Herbert Gintis, Samuel Bowles, and Peter Richerson. 2003. "The Evolution of Altruistic Punishment." Proceedings of the National Acadamy of Science (USA) 100:6, pp. 3531–35.

Boyd, Robert, and J. Lorberbaum. 1987. "No Pure Strategy Is Evolutionarily Stable in the Repeated Prisoner's Dilemma Game." Nature, 327, pp. 58–59.

Boyd, Robert, and Peter J. Richerson. 1985. Culture and the Evolutionary Process. Chicago: University of Chicago Press.

----------. 2000. "The Pleistocene and the Origins of Human Culture: Built for Speed." Perspectives in Ethology, 13, pp. 1–45.

Brady, Thomas A. 1985. Turning Swiss: Cities and Empire, 1450–1550. Cambridge: Cambridge University Press.

Brenner, R. 1976. "Agrarian Class Structure and Economic Development in Pre-Industrial Europe." Past and Present, 70, pp. 30–70.

----------. 1986. "The Social Bases of Economic Development." Pp. 23–53 in Analytical Marxism. John Roemer, ed. Cambridge: Cambridge University Press.

Bright, Charles, and Susan Friend Harding. 1984. Statemaking and Social Movements: Essays in History and Theory. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Brown, Martin, Armin Falk, and Ernst Fehr. 2002. "Contractual Incompleteness and the Nature of Market Interactions." CEPR discussion paper no. 3272.

Buchanan, James M., Robert Tollison, and Gordon Tullock. 1980. Toward a Theory of the Rent-seeking Society. College Station: Texas A&M University Press.

Buchanan, James M., and Gordon Tullock. 1962. The Calculus of Consent: Logical Foundations of Constitutional Democracy. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Buchanan, James, and J. Yoon. 1994. The Return to Increasing Returns. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Bulow, Jeremy I., and Lawrence H. Summers. 1986. "A Theory of Dual Labor Markets with Application to Industrial Policy, Discrimination, and Keynesian Unemployment." Journal of Labor Economics, 4:3, pp. 376–414.

Burda, Michael, and Antje Mertens. 2001. "Estimating Wage Losses of Displaced Workers in Germany." Labour Economics, 8:1, pp. 15–41.

Burke, Edmund. 1955 [1790]. Reflections on the Revolution in France. New York: Bobbs-Merrill.

Burke, Mary, and H. Peyton Young. 2000. "The Terms of Agricultural Contracts: Theory and Evidence." Washington, DC: Brookings Institute.

Camerer, Colin. 2000. "Prospect Theory in the Wild: Evidence from the Field." Pp. 17–43 in Choices, Values, and Frames. D. Kahneman and A. Tversky, eds. Cambridge: Cambridge University Press.

----------. 2003. Behavioral Game Theory: Experimental Studies of Strategic Interaction. Princeton: Princeton University Press.

Camerer, Colin, and Ernst Fehr. 2004. "Measuring Social Norms and Preferences Using Experimental Games: A Guide for Social Scientists." In Foundations of Human Sociality: Economic Experiments and Ethnographic Evidence from 15 Small-Scale Societies. Joe Henrich, Samuel Bowles, Robert Boyd, Colin Camerer, Ernst Fehr and Herbert Gintis, eds. Oxford: Oxford University Press.

Camerer, Colin, and Roberto Weber. 2003. "Timing and Virtual Observability in Ultimatum Bargaining and 'Weak Link' Coordination Games." in press Experimental Economics.

Camerer, Colin, and George Loewenstein. 1993. "Information, Fairness, and Efficiency in Bargaining." Pp. 155–79 in Psychological Perspectives on Justice.

Barbara A. Mellers and Jonathan Baron, eds. Cambridge: Cambridge University Press. Camerer, Colin, and Richard Thaler. 1995. "Ultimatums, Dictators, and Manners." Journal of Economic Perspectives, 9:2, pp. 209–19.

Cameron, Lisa. 1998. "Raising the Stakes in the Ultimatum Game: Experimental Evidence from Indonesia." Economic Inquiry, 37:1, pp. 47–59.

Caporael, Linnda R., et al. 1989. "Selfishness Examined: Cooperation in the Absence of Egoistic Incentives." Behavioral and Brain Sciences, 12, pp. 683– 739.

Card, David. 1990. "Strikes and Bargaining: A Survey of the Recent Empirical Literature." American Economic Review, 80:2, pp. 410–15.

Cardenas, Juan Camilo, John K. Stranlund, and Cleve E. Willis. 2000. "Local Environmental Control and Institutional Crowding-out." World Development, 28:10, pp. 1719–33.

Carmichael, H. Lorne. 1985. "Can Unemployment Be Involuntary? The Supervision Perspective." American Economic Review, 75:5, pp. 1213–14.

Caroll, Lewis. 1982 [1865]. Alice's Adventures in Wonderland. New York: Harcourt Brace Jovanovich.

Carter, Michael, Bradford Barham, and Dina Mesbah. 1996. "Agro Export Booms and the Rural Poor in Chile, Guatemala and Paraguay." Latin American Research Review, 31:1, pp. 33–66.

Cavalli-Sforza, L. L., and Marcus W. Feldman. 1981. Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach. Princeton: Princeton University Press.

Chagnon, Napoleon A. 1983. Yanomamo: The Fierce People. New York: Holt, Rhinehart and Winston.

Charness, Gary, and Matthew Rabin. 1999. "Social Preferences: Some Simple Tests and a New Model." University of California, Berkeley.

Clark, W.A.V. 1991. "Residential Preferences and Neighborhood Racial Segregation: A Test of the Schelling Segregation Model." Demography, 28:1, pp. 1–19.

Clarke, D.E. Martin ed. 1923. The H´avam´al with Selections From Other Poems of the Edda, Illustrating the Wisdom of the North in Heathen Times. Cambridge: Cambridge University Press pp. 55.

Coase, R. H. 1937. "The Nature of the Firm." Economica, 4, pp. 386–405.

----------. 1988. The Firm, the Market, and the Law. Chicago: University of Chicago Press.

----------. 1960. "The Problem of Social Cost." Journal of Law and Economics, 3:1, pp. 1–44.

----------. 1992. "The Institutional Structure of Production." American Economic Review, 82:4, pp. 713–19.

Cohen, Dov. 1998. "Culture, Social Organization, and Patterns of Violence." Journal of Personality and Social Psychology, 75:2, pp. 408–19.

Cohen, Gerald Allan. 1978. Karl Marx's Theory of History: A Defence. Princeton: Princeton University Press.

Collander, David, ed. 2000. The Complexity Vision and the Teaching of Economics. Cheltenham: Edward Elgar.

Cooper, Russell, and Andrew John. 1988. "Coordinating Coordination Failures in Keynesian Models." Quarterly Journal of Economics, 103:3, pp. 441–63.

Cooter, Robert. 1987. "The Coase Theorem." Pp. 457–59 in The New Palgrave A Dictionary of Economics. J. Eatwell, M. Milgate and P. Newman, eds. London: MacMillan.

Cortes, Hernan. Letters From Mexico, translated and edited by Anthony Pagden. 1986. New Haven: Yale University Press.

Craig, Ben, and John Pencavel. 1992. "The Behavior of Worker Cooperatives: The Plywood Companies of the Pacific Northwest." American Economic Review, 82:5, pp. 1083–105.

----------. 1995. "Participation and Productivity: A Comparison of Worker Cooperatives and Conventional Firms in the Plywood Industry." Brookings Papers: Microeconomics, pp. 121–60.

Crawford, Vincent P. 2002. "Introduction to Experimental Game Theory." Journal of Economic Theory, 104:1, pp. 1–15.

Cronon, William. 1991. Nature's Metropolis: Chicago and the Great West. New York: W.W. Norton & Company.

Cross, Henry, Charles Halcomb, and William Matter. 1967. "Imprinting or Exposure Learning in Rates Given Early Auditory Stimulation." Psychonomic Science, 7:7, pp. 233–34.
Crow, James F., and Motoo Kimura. 1970. An Introduction to Population Genetic Theory. New York: Harper & Row.
Dahl, Robert. 1957. "The Concept of Power." Behavioral Science, 2, pp. 201–15.
Dahl, Robert A. 1985. Preface to the Theory of Economic Democracy. Berkeley: University of California Press.
Dahl, Robert, and Charles Lindblom. 1953. Politics, Economics and Welfare. New York: Harper & Row.
Dalai Lama. 1994. The Path to Enlightenment. Ithaca, NY: Snow Lion Publications.
Dalton, George, ed. 1968. Primitive, Archaic, and Modern Economies: Essays of Karl Polanyi. Garden City: Anchor Books.
Darwin, Charles. 1998 [1873]. The Descent of Man. New York: D. Appleton and Company.
Davis, Lance E., and Douglass C. North. 1971. Institutional Change and American Economic Growth. Cambridge: Cambridge University Press.
Dawkins, Richard. 1989a. The Blind Watchmaker. New York: Norton.
----------. 1989b. The Selfish Gene (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press. de Waal, Frans B. 1996. Good Natured: The Origins of Right and Wrong in Humans and Other Animals. Cambridge: Harvard University Press.
Debreu, Gerard. 1974. "Excess Demand Functions." Journal of Mathematical Economics, 1:1, pp. 15–23.
Deci, Edward L., Richard Koestner, and Richard M. Ryan. 1999. "A Meta- Analytic Review of Experiments Examining the Effects of Extrinsic Rewards on Intrinsic Motivation." Psychological Bulletin, 125:6, pp. 627–68.
Demsetz, Harold. 1964. "The Exchange and Enforcement of Property Rights." Journal of Law and Economics, 7, pp. 11–26.
----------. 1966. "Toward a Theory of Property Rights." American Economic Review, 57:2, pp. 347–59.
Demsetz, Harold and Kenneth Lehn. 1985. "The Structure of Corporate Control: Causes and Consequences." Journal of Political Economy, 93:6, pp. 1155–77.
Dong, Xioa-Yuan, and Gregory Dow. 1993a. "Monitoring Costs in Chinese Agricultural Teams." Journal of Political Economy, 101:3, pp. 539–53.
----------. 1993b. "Does Free Exit Reduce Shirking in Production Teams?" Journalof Comparative Economics, 17, pp. 472–84.
Dow, Gregory. 1993. "Why Capital Hires Labor: A Bargaining Perspective." American Economic Review, 83:1, pp. 118–34.
----------. 1996. "Replicating Walrasian Equilibria Using Markets for Membership in Labor Managed Firms." Economic Design, 2:2, pp. 147–62.
----------. 2002. Governing the Firm: Workers' Control in Theory and Practice. Cambridge: Cambridge University Press.
Duesenberry, James S. 1949. Income, Saving, and the Theory of Consumer Behavior. Cambridge: Harvard University Press.
Dugatkin, Lee Alan. 1997. Cooperation among Animals. New York: Oxford University Press.
Dumont, Louis. 1977. From Mandeville to Marx: The Genesis and Triumph of Economic Ideology. Chicago: University of Chicago Press.
Durham, William H. 1991. Coevolution: Genes, Culture, and Human Diversity. Stanford: Stanford University Press.
Durkheim, Emile. 1967 [1902]. De la division du travail social. Paris: Presses universitaires de France.

Durlauf, Steven. 2002. "A Framework for the Study of Individual Behavior and Social Interactions." In Sociological Methodology, pp. 47–87. v.31:1.

Durlauf, Steven, and H. Peyton Young. 2001. Social Dynamics. Cambridge: MIT Press.

Eaton, B. Curtis, and William D. White. 1991. "The Distribution of Wealth and the Efficiency of Institutions." Economic Inquiry, 39:2, pp. 336–50. Edgerton, Robert B. 1992. Sick Societies: Challenging the Myth of Primitive Harmony. New York: The Free Press.

Edgeworth, Francis Ysidro. 1881. Mathematical Psychics: An Essay on the Application of Mathematics to the Moral Sciences. London: C. Kegan Paul and Company.

Eggertsson, Thrainn. 1966. "No Experiments, Monumental Disasters: Why It Took a Thousand Years to Develop a Specialized Fishing Industry in Iceland." Journal of Economic Behavior and Organization, 30:1, pp. 1–23.

Eibl-Eibesfeldt, Irenaus. 1982. "Warfare, Man's Indoctrinability and Group Selection." Journal of Comparative Ethology, 60:3, pp. 177– 98.

Eldredge, Niles, and Stephen J. Gould. 1972. "Punctuated Equilibria: an Alternative to Phyletic Gradualism." Pp. 82–115 in Models in Paleobiology. Thomas J.M Schopf. San Francisco: Freeman, Cooper.

Elster, Jon. 1985. Making Sense of Marx. Cambridge: Cambridge University Press.

----------. 1989. The Cement of Society. Cambridge: Cambridge University Press.

----------. 1998. "Emotions and Economic Theory." Journal of Economic Literature, 36, pp. 47–74.

Ember, Carol. 1978. "Myths About Hunter-Gatherers." Ethnology, 17:4, pp. 439–49.

Endicott, Kirk. 1988. "Property, Power and Conflict among the Batek of Malaysias." Pp. 110–27 in Hunters and Gatherers. T. Ingold, D. Riches, and J. Woodburn, eds. New York: St. Martin's Press.

Engerman, Stanley, K. Sokoloff, and E. Mariscal. 2002. The Evolution of Schooling Institutions in the Americas, 1800–1925. Unpublished working paper, University of California, Los Angeles.

Ensminger, Jean. 1996. Making a Market: The Institutional Transformation of an African Society. Cambridge: Cambridge University Press.

----------. 1998. "Experimental Economics in the Bush: Why Institutions Matter." Department of Anthropology, Washington University.

Epstein, Joshua M., and Robert Axtell. 1996. Growing Artificial Societies: Social Science from the Bottom Up. Washington DC: The Brookings Institution.

Erikson, Robert, and John H. Goldthorpe. 1992. The Constant Flux: A Study of Class Mobility in the Industrial Societies. Oxford: Oxford University Press.

Eswaran, Mukesh, and A. Kotwal. 1986. "Access to Capital and Agrarian Production Organization." Economic Journal, 96, pp. 482–98.

Evans, David, and Boyan Jovanovic. 1989. "An Estimated Model of Entrepreneurial Choice under Liquidity Constraints." Journal of Political Economy, 97:4, pp. 808–27.

Fafchamps, Marcel. 1992. "Solidarity Networks in Preindustrial Societies: Rational Peasants with a Moral Economy." Economic Development and Cultural Change, 41:1, pp. 147–74.

Falk, Armin, Ernst Fehr, and Urs Fischbacher. 2003. "On the Nature of Fair Behavior." Economic Inquiry, 41:1 pp. 20–26.

Falk, Armin, and Urs Fischbacher. 1998. "A Theory of Reciprocity." Institute for Empirical Economic Research, University of Zurich: Zurich working paper no. 6, University of Zurich.

Farber, Henry. 2003. "Job Loss in the United States, 1981–2001." Princeton University Industrial Relations Section working paper 471. Princeton University, Industrial Relations Section, May 2003.

Farrell, Joseph. 1987. "Information and the Coase Theorem." Journal of Economic Perspectives, 1:2, pp. 112–29.

Fehr, Ernst. 1993. "The Simple Analytics of a Membership Market in a Labor-Managed Economy." Pp. 260–76 in Democracy and Markets: Participation, Accountability and Efficiency. Samuel Bowles, Herbert Gintis, and Bo Gustafsson, eds. Cambridge: Cambridge University Press.

Fehr, Ernst, and Urs Fischbacher. 2001a. "Third Party Punishment." Institute for Empirical Research in Economics, University of Zurich (unpublished).

----------. 2001b. "Why Social Preferences Matter." Stockholm, Nobel Symposium on Behavioral and Experimetal Economics.

----------. 2003. "The Nature of Human Altruism-Proximate Patterns and Evolutionary Origins." University of Zurich Institute for Empirical Research in Economics. Zurich.

Fehr, Ernst, and Simon Gaechter. 2000a. "Do Incentive Contracts Crowd Out Voluntary Cooperation?" CEPR Discussion Paper no. 3017 London, Centre for Economic Policy Research.

----------. 2000b. "Fairness and Retaliation: The Economics of Reciprocity." Journal of Economic Perspectives, 14:3, pp. 159–81.

----------. 2002. "Altruistic Punishment in Humans." Nature, 415, pp. 137–40. Fehr, Ernst, Georg Kirchsteiger, and Arno Riedl. 1998. "Gift Exchange and Reciprocity in Competitive Experimental Markets." European Economic Review, 42:1, pp. 1–34.

Fehr, Ernst, and John List. 2002. "The Hidden Costs and Returns of Incentives: Trust and Trustworthiness among CEOs." Zurich, Institute for Empirical Economic Research working paper no. 134.

Fehr, Ernst, and Klaus M. Schmidt. 1999. "A Theory of Fairness, Competition, and Cooperation." Quarterly Journal of Economics, 114:3, pp. 817–68.

Feldman, Marcus W., Kenichi Aoki, and Jochen Kumm. 1996. "Individual Versus Social Learning: Evolutionary Analysis in a Fluctuating Environment." Santa Fe Institute Working Paper 96-05-031.

Firmin-Sellers, Kathryn. 1996. The Transformation of Porperty Rights in the Gold Coast. Cambridge: Cambridge University Press.

Fisher, Franklin M. 1972. "On Price Adjustment without an Auctioneer." Review of Economic Studies, 39:1, pp. 1–15.

Fisher, Ronald A. 1930. The Genetical Theory of Natural Selection. Oxford: Clarendon Press.

Fiske, Alan Page. 1991. Structures of Social Life: The Four Elementary Forms of Human Relations. New York: The Free Press.

Flannery, Kent, Joyce Marcus, and Robert Reynolds. 1989. The Flocks of the Wamani: A Study of Llama Herders on the Puntas of Ayacucho, Peru. San Diego: Academic Press.

Fogel, Robert, and S. Engerman. 1974. Time on the Cross; the Economics of American Negro Slavery. Boston: Little, Brown.

Foley, Duncan. 1994. "A Statistical Equilibrium Theory of Markets." Journal of Ecomonic Theory, 62:2, pp. 321–45.

Foley, Robert. 1987. Another Unique Species: Patterns in Human Evolutionary Ecology. New York: John Wiley & Sons.

Fong, Christina. 2001. "Social Preferences, Self-Interest and the Demand for Redistribution." Journal of Public Economics, 82:2, pp. 225–46.

Forsythe, Robert, Joel Horowitz, N. E. Savin, and Martin Sefton. 1994. "Replicability, Fairness and Pay in Experiments with Simple Bargaining Games." Games and Economic Behavior, 6:3, pp. 347–69.

Foster, Andrew, and Mark Rosenzweig. 1994. "A Test for Moral Hazard in the Labor Market: Contractual Arrangements, Effort, and Health." Review of Economics and Statisitcs, LXXVI:2, pp. 213–27.

Foster, Dean, and H. Peyton Young. 1990. "Stochastic Evolutionary Game Dynamics." Theoretical Population Biology, 38, pp. 219–32.

Frank, Robert. 1997. "The Frame of Referance as a Public Good." The Economic Journal, 107:445, pp. 1832–47.

Frank, Steven. 1995. "Mutual Policing and Repression of Competition in the Evolution of Cooperative Groups." Nature, 377, pp. 520–22.

----------. 1998. Foundations of Social Evolution. Princeton: Princeton University Press.

----------. 2003. "Perspective Repression of Competition and the Evolution of Cooperation." Evolution, 57:4 pp. 693–705.

Frey, Bruno S. 1997. "A Constitution for Knaves Crowds Out Civic Virtues." Economic Journal, 107:443, pp. 1043–53.

Frey, Bruno S. and Iris Bohnet. 1995. "Institutions Affect Fairness: Experimental Investigations." Journal of Institutional Theoretical Economics, 151:2, pp. 286–303.

----------. 1996. "Cooperation, Communication and Communitarianism." Journal of Political Philosophy, 4:4, pp. 322–36.

Frohlich, Norman, and Joe A. Oppenheimer. 1992. Choosing Justice: An Experimental Approach to Ethical Theory. Berkeley: University of California Press.

Frost, Robert. 1915. North of Boston. New York: Henry Holt.

Fudenberg, Drew, and David Levine. 1998. The Theory of Learning in Games. Cambridge: MIT Press.

Fudenberg, Drew, and Eric Maskin. 1986. "The Folk Theorem in Repeated Games with Discounting or with Incomplete Information." Econometrica, 54:3, pp. 533–54.

----------. 1990. "Evolution and Cooperation in Noisy Repeated Games." American Economic Review, 80:2, pp. 275–79.

Galbraith, John Kenneth. 1967. The New Industrial State. Boston: Houghton Mifflin.

Galor, Oded, and Joseph Zeira. 1993. "Income Distribution and Macroeconomics." Review of Economic Studies, 60:1, pp. 35–52.

Garcia-Barrios, Raul, and Luis Garcia-Barrios. 1990. "Environmental and Technological Degradation in Peasant Agriculture: A Consequence of Development in Mexico." World Development, 18:11, pp. 1569–85.

Gauthier, David. 1986. Morals by Agreement. Oxford: Clarendon Press.

Geertz, Clifford, Hildred Geertz, and Lawrence Rosen. 1979. Meaning and Order in Moroccan Society: Three Essays in Cultural Analysis. Cambridge: Cambridge University Press.

Gellner, Ernest. 1983. Nations and Nationalism. Ithaca: Cornell University Press. Genovese, Eugene. 1965. The Political Economy of Slavery; Studies in the Economy and Society of the Slave South. New York: Pantheon.

Gibbons, Robert. 1997. "An Introduction to Applicable Game Theory." Journal of Economic Perspectives, 11:1, pp. 127–47.

Gilens, Martin. 1999. Why Americans Hate Welfare: University of Chicago Press.

Gintis, Herbert. 1989a. "Financial Markets and the Political Structure of the Enterprise." Journal of Economic Behavior and Organization, 11:3, pp. 311–22.
----------. 1989b. "The Power to Switch: On the Political Economy of Consumer Sovereignty." Pp. 65–80 in Unconventional Wisdom: Essays in Honor of John Kenneth Galbraith. S. Bowles, Richard Edwards and William G. Shepherd, eds. New York: Houghton-Mifflin.
----------. 2000. Game Theory Evolving. Princeton: Princeton University Press.
Gintis, Herbert, Eric A. Smith, and S. Bowles. 2002. "Costly Signaling and Cooperation." Journal of Theoretical Biology, 213:1, pp. 103–19.
Gintis, Herbert, Samuel Bowles, Robert Boyd, and Ernst Fehr, eds. 2004. Moral Sentiments and Material Interests: The Foundations of Cooperation in Economic Life. Cambridge, MIT Press.

Giri, J. 1983. Le Sahel Demain. Paris: Editions Karthala.
Glaeser, Edward L., David Laibson, Jose A. Scheinkman, and Christine L. Soutter.
2000. "Measuring Trust." Quarterly Journal of Economics, 65, pp. 811– 46.
Glaeser, Edward, and Denise DiPasquale. 1999. "Incentives and Social Capital: Are Homeowners Better Citizens?" Journal of Urban Economics, 45:2, pp. 354–84.
Gneezy, Uri, and Aldo Rustichini. 2000. "A Fine is a Price." Journal of Legal Studies, 29:1, pp. 1–17.
Gordon, David M., Richard Edwards, and Michael Reich. 1982. Segmented Work, Divided Workers: The Historical Transformation of Labor in the United States. Cambridge: Cambridge University Press.
Gould, S. J., and R. C. Lewontin. 1979. "The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: a Critique of the Adaptationist Programme" Proceedings of the Royal Society of London, B Biological Sciences, 205, pp. 581–98.
Gould, Stephen J. 2002. The Structure of Evolutionary Theory. Cambridge: Belknap Press of Harvard.
Grafen, Alan. 1979. "The Hawk-Dove Game Played between Relatives." Animal Behavior, 27:3, pp. 905–7.
Green, Francis, and T. Weisskopf. 1990. "The Worker Discipline Effect: A Disaggregative Analysis." Review of Economics and Statistics, 72:2, pp. 241–49.
Green, Leonard, and Joel Myerson. 1996. "Exponential versus Hyperbolic Discounting of Delayed Outcomes: Risk and Waiting Time." American Zoology, 36, pp. 496–505.
Green, Leonard, Joel Myerson, David Lichtman, Suzanne Rosen, and Astrid Fry. 1996. "Temporal Discounting in Choice Between Delayed Rewards: The Role of Age and Income." Psychology and Aging, 11:1, pp. 79–84.
Greenberg, James B. 1989. Blood Ties: Life and Violence in Rural Mexico. Tucson: University of Arizona Press.
Greif, Avner. 1994. "Cultural Beliefs and the Organization of Society: An Historical and Theoretical Reflection on Collectivist and Individualist Societies." Journal of Political Economy, 102:5, pp. 912–50.
----------. 2002. "Institutions & Impersonal Exchange: From Communal to Individual Responsibility." Journal of Institutional and Theoretical Economics 158:1 pp. 168–204.
Gross, David, and Nicholas Souleles. 2002. "Do Liquidity Constraints and Interest Rates Matter for Consumer Behavior? Evidence From Credit Card Data." Quarterly Journal of Economics, 117:1, pp. 149–85.
Grossman, Sanford, and Oliver Hart. 1986. "The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration." Journal of Political Economy, 94:4, pp. 691–719.
Groves, Theodore. 1973. "Incentives in Teams." Econometrica, 41:4, pp. 617–41.

Guiso, Luigi, T. Jappelli, and D. Terlizzese. 1996. "Income Risk, Borrowing Constraints, and Portfolio Choice." American Economic Review, 86:1, pp. 158–72.

Guth, Werner, R. Schmittberger, and B. Schwarz. 1982. "An Experimental Analysis of Ultimatum Bargaining." Journal of Economic Behavior and Organization, 3:4, pp. 367–88.

Hall, Robert, and Charles Jones. 1999. "Why Do Some Countries Produce so Much More Output per Worker than Others?" Quarterly Journal of Economics, 114:1, pp. 83–116.

Hallward-Driemeier, Mary, Giuseppe Iorossi, and K. Sokoloff. 2001. Manufac552 turing Productivity in East Asia: Market Depth and Aiming for Exports; World Bank.

Hamilton, W. D. 1964. "The Genetical Evolution of Social Behavior." Journal of Theoretical Biology, 37, pp. 1–52.

---------. 1975. "Innate Social Aptitudes of Man: an Approach from Evolutionary Genetics." Pp. 115–32 in Biosocial Anthropology. Robin Fox, ed. New York: John Wiley and Sons.

----------. 1996. Narrow Roads of Gene Land: The Collected Papers of William D. Hamilton. New York: W.H. Freeman and Company. Hammerstein, Peter, ed. 2003. Genetic and Cultural Evolution of Cooperation. Cambridge: MIT Press.

Hammerstein, Peter, and Susan Reichert. 1988. "Payoffs and Strategies in Spider Territorial Contests: ESS Analysis of Two Ecotypes." Evolutionary Ecology, 2, pp. 115–38.

Hansen, Daniel G. 1997. "Individual Responses to a Group Incentive." Industrial and Labor Relations Review, 51:1, pp. 37–49.

Hansmann, Henry. 1996. The Ownership of Enterprise. Cambridge: Harvard University Press.

Hardin, Garrett. 1968. "The Tragedy of the Commons." Science, 162, pp. 1243–48.

Harsanyi, John. 1956. "Approaches to the Bargaining Problem Before and After the Theory of Games: A Critical Discussion of Zeuthen's, Hicks' and Nash'sTheories." Econometrica, 24:144–47.

Hart, Oliver. 1995. Firms, Contracts, and Financial Structure. Oxford: Clarendon Press.

Hausman, Jerry. 1979. "Individual Discount Rates and the Purchase and Utilization of Energy-using Durables." Bell Journal of Economics, 10:1, pp. 33–54.

Hayami, Yujiro. 1998. "Norms and Rationality in the Evolution of Economic Systems: A View From Asian Villages." The Japanese Economic Review, 49:1, pp. 36–53.

Hayami, Yujiro, and Masao Kikuchi. 1999. "Technology, Market, and Community in Contract Choice: Rice Harvesting in the Phillipines." Economic Development and Cultural Change, 47:2, pp. 371–86.

Hayek, F. A. 1935. Collectivist Economic Planning: Critical Studies on the Possibilities of Socialism. London: George Routledge.

----------. 1945. "The Use of Knowledge in Society." American Economic Review, 35:4, pp. 519–30.

----------. 1978. New Studies in Philosophy, Politics, Economics and the History of Ideas. Chicago: University of Chicago Press.

----------. 1988. The Fatal Conceit: The Errors of Socialism. Chicago: University of Chicago Press.

Henrich, Joe. 2000. "Does Culture Matter in Economic Behavior? Ultimatum Game Bargaining among the Machiguenga of the Peruvian Amazon." American Economic Review, 90:4, pp. 973–80.

----------. 2002. "Demography and Cultural Evolution: Why adaptive cultural processes produced maladaptive losses in Tasmania." Unpublished paper, Department of Anthropology, Emory University.

Henrich, Joe, S. Bowles, Robert Boyd, Colin F. Camerer, Ernst Fehr, Herbert Gintis, and Richard McElreath. 2001. "In Search of Homo Economicus: Behavioral Experiments in 15 Small-Scale Socieites." American Economic Review, 91:2, pp. 73–78.

Henrich, Joe, Robert Boyd, Samuel Bowles, Ernst Fehr, and Herbert Gintis. 2004. Foundations of Human Sociality: Economic Experiments and Ethnographic Evidence in 15 Small-Scale Societies. Oxford: Oxford University Press.

Henrich, Joseph, and Robert Boyd. 1998. "The Evolution of Conformist Transmission and the Emergence of Between-group Differences." Evolution and Human Behavior, 19, pp. 215–42.

Herlihy, D., and C. Klapische-Zuber. 1985. Tuscans and Their Families. New Haven: Yale University Press.

Herodotus. 1998. The Histories. New York: Oxford University Press.

Hibbs Jr., Douglas A. 2000. "Wage Dispersion and Productive Efficiency: Evidence for Sweden." Journal of Labor Economics, 18:4, pp. 755–82.

Hirsch, Fred. 1976. Social Limits to Growth. Cambridge: Harvard University Press.

Hirsch, Morris W., and Stephen Smale. 1974. Differential Equations, Dynamical Systems, and Linear Systems. San Diego: Academic Press.

Hirshleifer, Jack. 1991. "The Technology of Conflict as an Economic Activity." American Economic Review, 81:2, pp. 130–34.

----------. 1994. "The Dark Side of the Force: Western Economic Association International 1993 Presidential Address." Economic Inquiry, 32, pp. 1–10.

Hirshleifer, Jack. 2001. The Dark Side of the Force: Economic Foundations of Conflict Theory. Cambridge: Cambridge University Press.

Hirschman, Albert O. 1985. "Against Parsimony: Three Ways of Complicating Some Categories of Economic Discourse." Economics and Philosophy, 1:1, pp. 7–21.

Hobbes, Thomas. 1968 [1651]. Leviathan. New York: Penguin.

----------. 1949 [1651]. De Cive or The Citizen. New York: Appleton-Century- Crofts.

Hobsbawm, Eric, and George Rude. 1968. Captain Swing. New York: Pantheon.

Hoff, K. 1996. "Market Failures and the Distribution of Wealth: A Perspective from the Economics of Information." Politics & Society, 24:4, pp. 411–32.

Hoff, K., A. Braverman, and J. E. Stiglitz, eds. 1993. The Economics of Rural Organization: Theory, Practice and Policy. New York: Oxford University Press.

Hoff, K., and Arijit Sen. 2002. Home-ownership, Community Interactions and Segregation unpublished.

Hoff, K., and J. E. Stiglitz. 2001. "Modern Economic Theory and Development." Pp. 389–459 in The Future of Development Economics in Perspective.
Gerald Meier and J. E. Stiglitz, eds. Oxford: Oxford University Press.

----------. 2002. "After the Big Bang: Obstacles to the Emergence of the Rule of Law in Post-Communist societies." NBER working paper no. 9282.

Hoffman, Elizabeth, Kevin McCabe, Keith Shachat, and Vernon L. Smith. 1994. "Preferences, Property Rights, and Anonymity in Bargaining Games." Games and Economic Behavior, 7:3, pp. 346–80.

Hoffman, Elizabeth, Kevin McCabe, and Vernon L. Smith. 1996. "On Expectations and Monetary Stakes in Ultimatum Games." International Journal of Game Theory, 25:3, pp. 289–301.

Hoffman, Richard C. 1975. "Medieval Origins of the Common Fields." Pp. 23– 71 in European Peasants and Their Markets. William Parker and Eric Jones, eds. Princeton: Princeton University Press.

Holmstrom, Bengt. 1982. "Moral Hazard in Teams." Bell Journal of Economics, 13:2, pp. 324–40.
Holmstrom, Bengt, and Paul Milgrom. 1994. "The Firm as an Incentive System." American Economic Review, 84:4, pp. 972–91.
Holmstrom, Bengt, and Jean Tirole. 1989. "The Theory of the Firm." Pp. 61– 133 in Handbook of Industrial Organization, volume I. R. Schmalensee and R. Willig, eds. Amsterdam: North-Holland.
Holtz-Eakin, Douglas, David Joulfaian, and Harvey S. Rosen. 1994. "Sticking it Out: Entrepreneurial Survival and Liquidity Constraints." Journal of Political Economy, 102:1, pp. 53–75.
Horwitz, Morton. 1977. The Transformation of American Law. Cambridge: Harvard University Press.
Hume, David. 1964. David Hume, The Philosophical Works. Darmstadt: Scientia Verlag Aalen.
----------. 1967 [1739]. A Treatise of Human Nature. Oxford: Clarendon Press.
Hurwicz, Leonid. 1974. "The Design of Mechanisms for Resource Allocation." Pp. 3–42 in Frontiers of Quantitative Economics, II. M. D. Intriligator and David Kenrick, eds. Amsterdam: North Holland.
Ingrao, Bruna, and Giorgio Israel. 1990. The Invisible Hand: Economic Equilibrium in the History of Science. Cambridge: MIT Press.
Isaac, R. Mark, James M. Walker, and Arlington W. Williams. 1994. "Group Size and Voluntary Provision of Public Goods: Experimental Evidence Utilizing Large Groups." Journal of Public Economics, 54:1, pp. 1–36.
Japelli, Tullio, 1990, "Who is Credit Constained in the U.S. Economy?" Quarterly Journal of Economics, 105:1 pp. 219–34.
Jarvis, Lovell. 1989. "The Unraveling of Chile's Agrarian Reform, 1973–1986." Pp. 240–65 in Searching for Agrarian Reform in Latin America. William Thiesenhusen, ed. Boston: Unwin-Hyman.
Jensen, Michael C., and William H. Meckling. 1979. "Rights and Production Functions: An Application to Labor-Managed Firms and Codetermination." Journal of Business, 52:4, pp. 469–506.
Johansen, Leif. 1979. "The Bargaining Society and the Inefficiency of Bargaining." Kyklos, 32:3, pp. 497–522.
Jones, A.H.M, ed. 1968. A History of Rome through the Fifth Century. Volume I: The Republic. New York: Harper & Row.
Joshi, N. V. 1987. "Evolution of Cooperation by Reciprocation within Structured Demes." Journal of Genetics, 66:1, pp. 69–84.
Jung, Courtney. 2001. "Collective Action and Trust Revisited: Evidence from a Small Case." New School University, Department of Political Science.
Juravich, Tom, and Kate Bronfenbrenner. 1999. Ravenswood: The Steelworkers' Victory and the Revival of American Labor. Ithaca: Cornell University Press.
Kahneman, Daniel. 1994. "New Challenges to the Rationality Assumption." Journal of Institutional and Theoretical Economics, 150:1, pp. 18–36.
Kahneman, Daniel, Ed Diener, and Norbert Schwartz, eds. 1999. Well-being: The Foundations of Hedonic Psychology. New York: Russell Sage Foundation.
Kahneman, Daniel, and Amos Tversky. 2000. Choices, Values and Frames. Princeton: Princeton University Press.
Kahneman, Daniel, Peter Wakker, and Rakesh Sarin. 1997. "Back to Bentham: Explorations of Experienced Utility." Quarterly Journal of Economics, CXII:2, pp. 375–405.
Kalai, Ehud, and M. Smorodinsky. 1975. "Other Solutions to Nash's Bargaining Problem." Econometrica, 45, pp. 513–18.

Kandel, Eugene, and Edward P. Lazear, 1992. "Peer Pressure and Partnerships." Journal of Political Economy, 100:4, pp. 801–17.
Kandori, M. G., G. Mailath, and R. Rob. 1993. "Learning, Mutation, and Long Run Equilibria in Games." Econometrica, 61:1, pp. 29–56.
Kaplan, Hillard, and Kim Hill. 1985. "Food Sharing among Ache Foragers: Tests of Explanatory Hypotheses." Current Anthropology, 26:2, pp. 223–46.
Karis, Thomas, and Gail Gerhart. 1997. From Protest to Challenge: A documentary history of African politics in South Africa, 1882–1990. Stanford: Hoover Institution Press.
Katzner, Donald. 2003. Walrasian Microeconomics. Unpublished manuscript.
Keeley, Lawrence. 1996. War Before Civilization. New York: Oxford University Press.
Kelly, Raymond C. 1985. The Nuer Conquest: The Structure and Development of an Expansionist System. Ann Arbor: University of Michigan Press.
Kelly, Robert L. 1995. The Foraging Spectrum: Diversity in Hunter-Gatherer Lifeways. Washington, DC: Smithsonian Institution Press.
Kennan, John, and Robert Wilson. 1993. "Bargaining With Private Information." Journal of Economic Literature, 31:1, pp. 45–104.
Kimura, M. 1968. "Evolutionary Rate at the Molecular Level." Nature, 217, pp. 624–26.
Kirman, Alan. 1989. "The Intrinsic Limits of Modern Economic Theory: The Emperor Has No Clothes." Economic Journal, 99, pp. 126–39.
Kirman, Alan, and K.J. Koch, 1986. "Market Excess Demand in Exchange Economies with Identical Preferences and Collinear Endowments." Review of Economic Studies, 53:3, pp. 457–63.
Klein, Benjamin and Keith Leffler. 1981. "The Role of Market Forces in Assuring Contractual Performance." Journal of Political Economy, 89, pp. 615–41.
Knauft, Bruce M. 1991. "Violence and Sociality in Human Evolution." Current Anthropology, 32:4, pp. 391–428.
Knez, Marc, and Duncan Simester. 2001. "Firm-wide Incentives and Mutual Monitoring at Continental Airlines." Journal of Labor Economics, 19:4, pp. 743–72.
Knight, Frank. 1921. Risk, Uncertainty and Profit. New York: Houghton Mifflin.
Kohn, Melvin. 1969. Class and Conformity. Homewood, Ill: Dorsey Press. Kohn, Melvin L. 1990. "Unresolved Issues in the Relationship Between Work and Personality," in The Nature of Work: Sociological Perspectives. Kai Erikson and Steven Peter Vallas eds. New Haven: Yale University Press, pp. 36–68.
Kohn, Melvin, Atsushi Naoi, Carrie Schoenbach, Carmi Schooler, and Kazimierz Slomczynski. 1990. "Position in the Class Structure and Psychological Functioning in the U.S., Japan, and Poland." American Journal of Sociology, 95:4, pp. 964–1008.
Kohn, Melvin L., Carmi Schooler, et al. 1983. Work and Personality: An Inquiry into the Impact of Social Stratification. Norwood, N.J.: Ablex.
Kollock, Peter. 1992. "The Social Construction of Exchange." Advances in Group Processes, 9, pp. 89–112.
Kollock, Peter. 1998. "Transforming Social Dilemmas: Group Identity and Cooperation." Pp. 186–210 in Modeling Rational and Moral Agents. Peter Danielson, ed. Oxford: Oxford University Press.
Koopmans, Tjalling. 1957. "Allocation of Resources and the Price System." Pp. 4–95 in Three Essays on the State of Economic Science. New York: McGraw-Hill. Kornai, Janos. 1980. Economics of Shortage. Amsterdam: North-Holland.

Kreps, David M. 1990a. "Corporate Culture and Economic Theory." Pp. 90– 143 in Perspectives on Positive Political Economy. James Alt and Kenneth Shepsle, eds. Cambridge: Cambridge University Press.

----------. 1990b. A Course in Microeconomic Theory. Princeton: Princeton University Press.

----------. 1990c. Game Theory and Economic Modelling. Oxford: Clarendon Press.

Kummer, Hans. 1991. "Evolutionary Transformations of Possessive Behavior." Journal of Social Behavior and Personality, 6:6, pp. 75–83.

Kupperman, Karen Ordahl. 1993. Providence Island, 1630–1641: The Other Puritan Colony. New York: Cambridge University Press.

Kuran, Timur, 1995. Private Truths, Public Lives: The Social Consequences of Preference Falsification. Cambridge: Harvard University Press.

Labov, William. 1983. "De Facto Segregation of Black and White Vernaculars." University of Pennsylvania, Linguistics Laboratory.

Laffont, Jean Jacques. 2000. Public Economics. Cambridge: MIT Press.

Laffont, Jean Jacques, and Mohamed Salah Matoussi. 1995. "Moral Hazard, Financial Constraints, and Share Cropping in El Oulja." Review of Economic Studies, 62:3, pp. 381–99.

Laland, Kevin N., F. J. Odling-Smee, and Marcus Feldman. 2000. "Group Selection: A Niche Construction Perspective." Journal of Conciousness Studies, 7:1/2, pp. 221–24.

Landes, David. 1970. The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present. London: Cambridge University Press.

----------. 1998. The Wealth and Poverty of Nations: Why Some Are So Rich and Some So Poor. New York: W.W. Norton.

Lane, Robert E. 1991. The Market Experience. Cambridge: Cambridge University Press.

Lange, Oskar, and F. M. Taylor. 1938. On the Economic Theory of Socialism. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Lanjouw, Peter, and Nicholas Stern, eds. 1998. Economic Development in Palanpur Over Five Decades. Delhi: Oxford University Press.

Lasswell, Harold, and Abraham Kaplan. 1950. Power and Society: A Framework for Political Enquiry. New Haven: Yale University Press.

Lazear, Edward. 1996. "Performance Pay and Productivity." NBER Working Paper w5672.

Leach, Edmund Ronald. 1954. Political Systems of Highland Burma; A Study of Kachin Social Structure. Cambridge: Harvard University Press.

Ledyard, J. O. 1995. "Public Goods: A Survey of Experimental Research." Pp. 111–94 in The Handbook of Experimental Economics. A. E. Roth and J. Kagel, eds. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Lefebvre, Georges. 1947. The Coming of the French Revolution. Princeton: Princeton University Press.

Legros, Patrick, and Andrew Newman. 1996. "Wealth Effects, Distribution, and the Theory of Organization." Journal of Economic Theory, 70:2, pp. 312– 41.

Leibenstein, Harvey. 1950. "Bandwagon, Snob, and Veblen Effects in the Theory of Consumers' Demand." Quarterly Journal of Economics, 64, pp. 183–207.

----------. 1957. Economic Backwardness and Economic Growth. New York: Wiley.

Lerner, Abba. 1944. The Economics of Control; Principles of Welfare Economics. New York: Macmillan.

----------. 1972. "The Economics and Politics of Consumer Sovereignty." American Economic Review, 62:2, pp. 258–66.

Levine, David K. 1998. "Modeling Altruism and Spitefulness in Experiments." Review of Economic Dynamics, 1:3, pp. 593–622.
Levy, Reuben. 1957. The Social Structure of Islam. Cambridge: Cambridge University Press.
Lewis, David K. 1969. Convention: A Philisophical Study. Cambridge: Harvard University Press.
Lewontin, R. C. 1965. "Selection in and of Populations." Pp. 299–311 in Ideas in Modern Biology. John Moore, ed. New York: The Natural History Press.
----------. 1987. "The Shape of Optimality." Pp. 151–59 in The Latest on the Best: Essays on Evolution and Optimality. John Dupre, ed. Cambridge: MIT Press.
Libecap, Gary D. 1978. "Economic Variables and the Development of the Law: The Case of Western Mineral Rights." Journal of Economic History, 38:2. pp. 338–62.
Lindblom, Charles E. 1977. Politics and Markets: The World's Political-Economic Systems. New York: Basic Books.
----------. 2000. The Market System. New Haven: Yale University Press.
Lipsey, R., and K. Lancaster, 1956–1957. "The General Theory of the Second Best." Review of Economic Studies, 24:1, pp. 11–32.
Livy (Titus Livius). 1960 [27 b.c.] The History of Rome from Its Foundation. London: Penguin.
Lizot, Jacques. 1971. "Aspects economique et sociaux du changement cultural chez les Yanomami." L'Homme, XI:1, pp. 32–5.
Loewenstein, George. 1999. "Experimental Economics from the Vantage Point of Behavioural Economics." Economic Journal, 109:453, pp. F23–F34.
Loewenstein, George F., Leigh Thompson, and Max H. Bazerman. 1989. "Social Utility and Decision Making in Interpersonal Contexts." Journal of Personality and Social Psychology, 57:3, pp. 426–41.
Loewenstein, George, and Drazen Prelec. 2000. "Anomalies in Intertemporal Choice: Evidence and an Interpretation." Pp. 579–97 in Choices, Values and Frames. D. Kahneman and A. Tversky, eds. Princeton: Princeton University Press.
Lohmann, Susanne. 1994. "Dynamics of Informational Cascades: The Monday Demonstrations in Leipzig." World Politics, 47:1, pp. 42–101.
Luce, R. Duncan, and Howard Raiffa. 1957. Games and Decisions. New York: John Wiley.
Lukes, Stephen. 1974. Power: A Radical View. London: Macmillan.
Lundberg, Shelly, and Robert Pollak. 1993. "Separate Spheres Bargaining and the Marriage Market." Journal of Political Economy, 101:6, pp. 988–1011. Luria, Daniel. 1996. "Why Markets Tolerate Mediocre Manufacturing." Challenge, 39:4, pp. 11–16.
MacDonald, Kevin. 1995. "The Establishment and Maintenance of Socially Imposed Monogamy in Western Europe." Politics and the Life Sciences, 14:1, pp. 3–23.
Mack Smith, Denis. 1959. Italy: A Modern History. Ann Arbor: University of Michigan Press.
Mackie, Gerry. 1996. "Ending Footbinding and Infibulation: A Convention Account." American Sociological Review, 61, pp. 999–1017.
Mackie, Gerry. 2000. "Female Genital Cutting: The Beginning of the End." Pp. 253–281. In Female Circumcision in Africa: Culture, Controversy, and Change, eds. Bettina Shell-Duncan and Ylva Hernlund. Boulder Lynne Rienner Publishers.
Malcomson, James. 1999. "Individual Employment Contracts." Pp. 2293–372 in Handbook of Labor Economics. Orley Ashenfelter and David Card, eds. Amsterdam: North-Holland.
Malinowski, Bronislaw. 1926. Crime and Custom in Savage Society. London: Routledge & Kegan Paul.

Mandeville, Bernard. 1924 [1705]. The Fable of the Bees, or Private Vices, Publick Benefits. Oxford: Clarendon Press.
Mantel, R. 1974. "On the Characterization of Aggregate Excess Demand." Journal of Economic Theory, 7:3, pp. 348–53.
Mare, Robert, and Elizabeth Bruch. 2001. "Spatial Inequality, Neighborhood Mobility, and Residential Segregation." Working Paper, California Center for Population Research, University of California at Los Angeles.
Marglin, Stephen. 1974. "What Do Bosses Do?" Review of Radical Political Economics, 6:2, pp. 60–112.
Marshall, Alfred. 1930 [1890]. Principles of Economics, 8th ed. London: MacMillan.
Marx, Karl. 1904 [1859]. A Contribution to the Critique of Political Economy. New York, London: K. Paul, Trench, Truber & Co.
----------. 1963 [1851]. The Eighteeenth Brumaire of Louis Bonaparte. New York: International Publishers.
----------. 1967 [1867]. Capital: A critique of political economy, I. The process of capitalist production. New York: International Publishers.
----------. 1973. Grundrisse: Foundations of the Critique of Political Economy. New York: Vintage.
Marx, Karl, and Friedrich Engels. 1978 [1848]. "The Communist Manifesto." Pp. 469–500 in The Marx-Engels Reader, 2nd ed. Robert Tucker, ed. New York: W.W. Norton.
Masclet, David, Charles Noussair, Steven Tucker, and Marie-Claire Villeval. 2003. "Monetary and Non-monetary Punishment in the Voluntary Contributions Mechanism." American Economic Review 93:1, pp. 366–88.
Mas-Colell, Andreu, Michael D. Whinston, and Jerry R. Green. 1995. Microeconomic Theory. New York: Oxford University Press.
Maskin, Eric. 1985. "The Theory of Implementation in Nash Equilibrium: A Survey." Pp. 173–341 in Social Goals and Social Organization; Essays in Memory of Elisha Pazner. Leonid Hurwicz, David Schmeidler, and Hugo Sonnenschein, eds. Cambridge: Cambridge University Press.
Matthew, Donald, 1992. Atlas of Medieval Europe. Oxford: Andromeda, Ltd.
Maynard Smith, John. 1974. "The Theory of Games and the Evolution of Animal Conflicts." Journal of Theoretical Biology, 47, pp. 209–21.
----------. 1976. "Group Selection." Quarterly Review of Biology, 51, pp. 277–83.
----------. 1982. Evolution and the Theory of Games. Cambridge: Cambridge
University Press.
----------. 1998. Evolutionary Genetics. New York: Oxford University Press.
Maynard Smith, John, and G. R. Price. 1973. "The Logic of Animal Conflict." Nature, 246, pp. 15–18.
Mayr, Ernst. 1982. The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance. Cambridge: Harvard University Press.
----------. 2001. What Evolution Is. New York: Basic Books.
McCloskey, Donald. 1975. "The Persistence of English Common Fields," in European Peasants and Their Markets: Essays in Agrarian Economic History.
William Nelson Parker and E. L. Jones, eds. Princeton: Princeton University Press, pp. 73–119.
McDonald, I. M., and Robert Solow. 1981. "Wage Bargaining and Employment." American Economic Review, 71, pp. 896–908.
Mehra, R., and E. C. Prescott. 1988. "The Equity Risk Premium Puzzle: A Solution?" Journal of Monetary Economics, 21:1, pp. 133–36.
Meletti, Jenner. 2001. "Difende un fornaio, assassinato." La Republica (June 28), p. 13.

Mencken, H. L. 1949. A Mencken Chrestomathy. New York: Alfred A. Knopf. Meyer, Jack. 1987. "Two-Moment Decision Models and Expected Utility." American Economic Review, 77:3, pp. 421–30.

Michod, Richard E. 1997. "Cooperation and Conflict in the Evolution of Individuality. 1. The Multilevel Selection of the Organism." American Naturalist, 149:4, pp. 607–45.

Milbank, Dana, and Joan E. Rigdon. 1991. "Replacement Scholarships." Wall Street Journal: (January 29), p. 1.

Milgrom, Paul. 1988. "Employment Contracts, Influence Activities, and Efficient Organization Design." Journal of Political Economy, 96:1, pp. 42–60.

Milgrom, Paul, and John Roberts. 1990a. "Rationalizability, Learning, and Equilibriium in Games with Strategic Complementarities." Econometrica, 59, pp. 1255–77.

----------. 1990b. "Bargainng Costs, Influence Costs, and the Organization of Economic Activity." Pp. 57–89 in Perspectives on Postive Political Economy. James E. Alt and Kenneth A. Shepsle, eds. Cambridge: Cambridge University Press.

Mill, John Stuart. 1965. [1848] Principles of Political Economy. New York: Kelley.

----------. 1976. On Socialism. Buffalo: Prometheus.

----------. 1998 [1861]. Utilitarianism. New York: Oxford University Press.

Moene, Karl Ove, and Michael Wallerstein. 1995. "How Social Democracy Worked: Labor-market Institutions." Politics and Society, 23, pp. 185–212.

----------. 1997. "Pay Inequality." Journal of Labor Economics, 15, pp. 403–30.

Moene, Karl Ove, Michael Wallerstein, and M. Hoel. 1993. "Bargaining Structure and Economic Performance." Pp. 63–131 in Trade Union Behaviour, Pay-Bargaining, and Economic Performance. Karl Ove Moene, Michael Wallerstein and Robert J. Flanagan, eds. Oxford: Clarendon Press.

Mokyr, Joel. 1990. The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress. New York: Oxford University Press.

Moore, Barrington, Jr. 1966. Social Origins of Dictatorship and Democracy, Lord and Peasant in the Making of the Modern World Boston: Beacon Press.

----------. 1978. Injustice: The Social Bases of Obedience and Revolt. White Plains, N.Y.: M.E. Sharpe.

Morduch, Jonathan. 1999. "The Microfinance Promise." Journal of Economic Literature, XXXVII:(December), pp. 1569–614.

de Moraes Farias, P. F. 1979. "Silent Trade: Myth and Historical Evidence." History in Africa, 1, pp. 9–24.

Mueller, Dennis C. 1989. Public Choice II. Cambridge: Cambridge University Press.

Murphy, Kevin, Andrei Schleifer, and Robert W. Vishny. 1989. "Industrialization and the Big Push." Journal of Political Economy, 97:3, pp. 1003–26.

Myrdal, Gunnar. 1956. Development and Underdevelopment: A Note on the Mechanism of National and International Economic Inequality. Cairo: National Bank of Egypt.

Nash, John F. 1950a. "Equilibrium Points in n-Person Games." Proceedings of the National Academy of Sciences, 36, pp. 48–49.

----------. 1950b. "Non-cooperative games." Princeton University (doctoral dissertation).

Nelson, Richard, and Sidney Winter. 1982. An Evolutionary Theory of Economic Change. Cambridge: Harvard University Press.

Neumann, John Von, and Oskar Morgenstern. 1944. Theory of Games and Economic Behavior. Princeton: Princeton University Press.

Neves, Eduardo Goes. 1995. "Village Fissioning in Amazonia." Rev. do Museo de Arqueologica e Ethnologia (S. Paulo), 5, pp. 195–209.

Nisbett, Richard E., and Dov Cohen. 1996. Culture of Honor: The Psychology of Violence in the South. Boulder: Westview Press.
Nisbett, Richard E., and T. D. Wilson. 1977. "Telling More than We Can Know: Verbal Reports on Mental Processses." Psychological Review, 84:3, pp. 231–59.
North, Douglass C. 1981. Structure and Change in Economic History. New York: W.W. Norton & Co.
----------. 1990. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge: Cambridge University Press.
Nowak, Martin A., and Karl Sigmund. 1998. "Evolution of Indirect Reciprocity by Image Scoring." Nature, 393, pp. 573–77.
Nowell-Smith, Patrick Horace. 1954. Ethics. London: Penguin Books.
Nozick, Robert. 1969. "Coercion." Pp. 440–72 in Philosophy, Science and Method. Ernest Nagel, ed. New York: St. Martins.
Okun, Arthur. 1975. Equality and Efficiency: The Big Trade-Off. Washington, DC: Brookings Institution Press.
----------. 1981. Prices and Quantities: A Macroeconomic Analysis. Washington, DC: The Brookings Institution.
Oliver, Symmes C. 1962. Ecology and Cultural Continuity as Contributing Factors in the Social Organization of the Plains Indians. Berkeley: University of California Press.
Olson, Mancur. 1965. The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups. Cambridge: Harvard University Press.
Osborne, Martin J., and Ariel Rubinstein. 1990. Bargaining and Markets. New York: Academic Press.
Ostrom, Elinor. 1990. Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action. Cambridge: Cambridge University Press.
----------. 1999. "Coping with Tragedies of the Commons." Annual Review of Political Science, 2, pp. 493–535.
Ostrom, Elinor, and Roy Gardner. 1993. "Coping with Asymmetries in the Commons: Self-Governing Irrigation Systems Can Work." Journal of Economic Perspectives, 7:4, pp. 93–112.
Ostrom, Elinor, Joanna Burger, Christopher Field, Ricahrd Norgaard, and David Policansky. 1999. "Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges." Science, 284, pp. 278–82.
Ostrom, Elinor, Roy Gardner, and James Walker. 1994. Rules, Games, and Common-Pool Resources. Ann Arbor: University of Michigan Press.
Otsuka, Keijiro, Hirouki Chuma, and Yujira Hayami. 1992. "Land and Labor Contracts in Agrarian Economies: Theories and Facts." Journal of Economic Literature, XXX:December pp. 1965–2018.
Ouchi, William. 1980. "Markets, Bureaucracies and Clans." Administrative Science Quarterly, 25, pp. 129–41.
Paddock, John. 1975. "Studies on Anti-Violent and 'Normal' Communities." Aggressive Behavior, 1, pp. 217–33.
----------. 1991. "Violence and Sociality in Human Evolution." Current Anthropology,32:4, pp. 391–428.
Padgett, John. 2002. "Economic and Social Exchange in Renaissance Florence." Santa Fe Institute Working Paper no. 02-07-032: Santa Fe.
Padover, Saul, ed. 1979. The Letters of Karl Marx. Englewood Cliffs, N.J.:Prentice-Hall.
Pagano, Ugo. 1991. "Property Rights, Asset Specificity, and the Division of Labour under Alternative Capitalist Relations." Cambridge Journal of Economics, 15:3, pp. 315–42.

----------. 1993. "Organizational Equilibria and Institutional Stability." Pp. 86– 116 in Markets and Democracy: Participation, Accountability and Efficiency. S. Bowles, H. Gintis and B. Gustafsson, eds. Cambridge: Cambridge University Press.
----------. 1998. "Positional Goods." Pp. 63–84 in The Politics and Economics of Power. S. Bowles, M. Franzini and Ugo Pagano, eds. London: Routledge.
----------. 2001. "The Origin of Organizational Species." Pp. 21–47. in The Evolution of Economic Diversity. Ugo Pagano and Antonio Nicita, eds. London: Routledge.
Pareto, V. 1896. "The New Theories of Economics." Journal of Political Economy, 5:4, pp. 485–502.
----------. 1909. Manuel d'Economie Politique. Paris: Giard et Briere (First Italian edition published 1905).
----------. 1971. Manual of Political Economy. New York: Augustus Kelly.
van Parijs, Philippe, and Robert Van Der Veen. 1986. "A Capitalist Road to Communism." Theory and Society, 15, pp. 635–55. Parsons, Talcott.
Parsons, Talcott. 1964. "Evolutionary Universals in Society." American Sociological Review, 29:3, pp. 339–57.
----------. 1967. "On the Concept of Political Power." Pp. 297–354 in Sociological Theory and Modern Society. Talcott Parsons, ed. New York: Free Press.
Pearson, Karl. 1894. "Socialism and Natural Selection." Fortnightly Review, LVI, N.S:July 1, pp. 1–21.
Pencavel, John. 2002. Worker Participation: Lessons from the Worker Co-ops of the Pacific North-West. New York: Russell Sage Foundation.
Persson, Torsten, and Guido Tabellini. 2000. Political Economics: Explaining Economic Policy. Cambrige: MIT Press.
Petersen, Trond. 1992. "Payment Systems and the Structure of Inequality." American Journal of Sociology, 98:1, pp. 67–104.
Phillips, Peter, and Martin Brown. 1986. "The Historical Origin of Job Ladders oin the U.S. Canning Industry and Their Effects on the Gender Division of Labour." Cambridge Journal of Economics, 10, pp. 129–45.
Piketty, Thomas. 1997. "The Dynamics of the Wealth Distribution and the Interest Rate with Credit Rationing." Review of Economic Studies, 64:2, pp. 173–89.
Platteau, J. P. 1995. "A Framework for the Analysis of Evolving Patron-Client Ties in Agrarian Economies." World Development, 23:5, pp. 767–86.
Platteau, Jean-Philippe, and Erika Seki. 2001. "Community Arrangements to Overcome Market Failures: Pooling Groups in Japanese Fisheries." Pp. 344– 402 in Communities and Markets in Economic Development. Masahiko Aoki and Yujiro Hayami, eds. Oxford: Clarendon, pp. 344–402.
Polanyi, Karl. 1957. The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time. Beacon Hill: Beacon Press.
Polanyi, Karl, Conrad M. Arensberg, and Harry W Pearson. 1957. Trade and Market in the Early Empires: Economies in History and Theory. Glencoe: The Free Press.
Posel, Dorrit. 2001. "Women Wait, Men Migrate: Gender Inequality and Migration Decisions in South Africa." Pp. 91–118 in Women Farmers, Enhancing Rights, Recognition and Productivity. Patrick Webb and Katinka Weinberger, eds. Frankfurt: Peter Lang.
Prendergast, Canice. 1999. "The Provision of Incentives in Firms." Journal of Economic Literature, 37:1, pp. 7–63.
Price, G. R. 1970. "Selection and Covariance." Nature, 227, pp. 520–21.
Price, George R. 1972. "Fisher's 'Fundamental Theorem' Made Clear." Annals of Human Genetics, 36:129, pp. 129–40.
Price, John A. 1980. "On Silent Trade." Research in Economic Anthropology, 3, pp. 75–96.

Przeworski, A, Michael E. Alvarez, Jose Antonio Cheibub, and Fernando Limongi. 2000. Democracy and Development: Political Institutions and Well-being in the World, 1950–1990. Cambridge: Cambridge University Press.

Putterman, Louis, and Avner Ben-Ner. 2000. Economics, Values and Organization. Cambridge: Cambridge University Press.

Putterman, Louis G., and Randall Kroszner. 1996. The Economic Nature of the Firm: A Reader. Cambridge: Cambridge University Press.

Putterman, Louis, and Gregory Dow. 2000. "Why Capital Suppliers (usually) Hire Workers: What We Need to Know." Journal of Economic Behavior and Organization, 43:3, pp. 319–36.

Quah, D. 1996. The Invisible Hand and the Weightless Economy. London School of Economics Centre for Economic Performance Occasional Paper no. 12.

Rabin, Matthew. 1993. "Incorporating Fairness into Game Theory and Economics." American Economic Review, 83:5, pp. 1281–302.

----------. 2000. "Risk Aversion and Expected Utility Theory: A Calibration Theorem." Econometrica. 68:5, pp. 1281–92.

Rabin, Matthew, and Richard Thaler. 2001. "Risk Aversion." Journal of Economic Perspectives, 15:1, pp. 219–32.

Raff, Daniel M. G. 1988. "Wage Determination Theory and the Five-Dollar Day at Ford." The Journal of Economic History, 48:2, pp. 387–99.

Ransom, Roger L., and Richard Sutch. 1977. One Kind of Freedom: The Economic Consequences of Emancipation. Cambridge: Cambridge University Press.

Rapoport, Amnon. 1997. "Order of Play in Strategically Equivalent Games in Extensive Form." International Journal of Game Theory, 26, pp. 113–36.

Rapoport, Anatol, and Albert Chammah. 1965. Prisoner's Dilemma. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Rasmusen, Eric. 1989. Games and Information: An Introduction to Game Theory. Cambridge: Blackwell Scientific.

Ratnieks, Francis. 1988. "Reproductive Harmony via Mutual Policing by Workers in Eusocial Hymenoptera." American Naturalist, 132:2, pp. 217–36.

Rauch, James E., and Alessandra Casella, eds. 2001. Networks and Markets. New York: Russell Sage Foundation.

Richards, Jerry B., Suzanne H. Mitchell, Harriet de Wit, and Lewis S. Seiden. 1997. "Determination of Discount Functions in Rats With an Adjusting- Amount Procedure." Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 67:3, pp. 353–66.

Richerson, Peter, Robert Boyd, and Robert L. Bettinger. 2001. "Was Agriculture Impossible During the Pleistocene but Mandatory During the Holocene? A Climate Change Hypothesis." American Antiquity, 66:3, pp. 387–411.

Richerson, Peter, and Robert Boyd. 2004. The Nature of Cultures. Chicago: University of Chicago Press.

Robbins, Lionel. 1935. An Essay on the Nature and Significance of Economic Science. London: Macmillan.

Roemer, John. 1982. A General Theory of Exploitation and Class. Cambridge: Harvard University Press.

----------. 1988. Free to Lose: An Introduction to Marxist Economic Philosophy. London: Radius.

Rogers, Alan R. 1990. "Group Selection by Selective Emigration: The Effects of Migration and Kin Structure." American Naturalist, 135:3, pp. 398–413.

Rosenthal, Jean-Laurent. 1998. "The Political Economy of Absolutism Reconsidered," in Analytic Narratives. Robert H. Bates, Avner Greif, Margaret Levi, Jean-Laurent Rosenthal, and Barry R. Weingast, eds. Princeton: Princeton Univesity Press, pp. 64–108.

Rosenzweig, Mark, and Hans P. Binswanger. 1993. "Wealth, Weather Risk and the Composition and Profitability of Agricultural Investments." Economic Journal, 103:416, pp. 56–78.

Rosenzweig, Mark, and Kenneth I. Wolpin. 1993. "Credit Market Constraints, Consumption Smoothing, and the Accumulation of Durable Production Assets in Low-Income Countries: Investment in Bullocks in India." Journal of Political Economy, 101:2, pp. 223–44.

Ross, Lee, and Richard E. Nisbett. 1991. The Person and the Situation: Perspectives of Social Psychology. Philadelphia: Temple University Press.

Rotemberg, Julio J. 1993. "Power in Profit Maximizing Organizations." Journal of Economic & Management Strategy, 2:2, pp. 165–98.

Roth, Alvin. 1995. "Bargaining Experiments." Pp. 253–342 in The Handbook of Experimental Economics. John Kagel and Alvin Roth, eds. Princeton: Princeton University Press.

Rousseau, Jean-Jacques. 1987 [1755]. "Discourse on the Origin and Foundations of Inequality Among Men." in Pp. 25–109 Basic Political Writings.

Donald A. Cress, ed. Indianapolis: Hackett. Rubinstein, Ariel. 1982. "Perfect Equilibrium in a Bargaining Model." Econometrica, 50:1, pp. 97–109.

----------. 1998. Modeling Bounded Rationality. Cambridge: MIT Press.

Saha, Atanu, Richard C. Shumway, and Hovav Talpaz. 1994. "Joint Estimation of Risk Preference Structure and Technology Using Expo-Power Utility." American Journal of Agricultural Economics, 76:2, pp. 173–84.

Sahlins, Marshall. 1974. Stone Age Economics. Chicago: Aldine.

Sally, David. 1995. "Conversation and Cooperation in Social Dilemmas." Rationality and Society, 7:1, pp. 58–92.

Salop, Steven C., and Lawrence J. White. 1988. "Private Antitrust Litigation: An Introduction and Framework." Pp. 3–60 in Private Antitrust Litigation.

Lawrence J. White, ed. Cambridge: MIT Press.

Sampson, Robert J., Stephen W. Raudenbush, and Felton Earls. 1997. "Neighborhoods and Violent Crime: A Multilevel Study of Collective Efficacy." Science, 277, pp. 918–24.

Samuelson, Paul. 1954. "The Pure Theory of Public Expenditure." Review of Economics and Statisitcs, XXXVI:4, pp. 387–89.

----------. 1963. "Risk and Uncertainty: A Fallacy of Large Numbers." Scientia, 98, pp. 108–13.

Sappington, David. 1991. "Incentives in Principal-Agent Relationships." Journal of Economic Perspectives, 5:2 (Spring), pp. 45–66.

Sato, Yuzuru, Eizo Akiyama, and J. Doyne Farmer. 2002. "Chaos in Learning a Simple Two Person Game." Proceedings of the National Acadamy of Science, 99:7, pp. 4748–51.

Savage, Howard. 1995. "Who Could Afford to Buy a House in 1995?" Washington, DC: U.S. Census Bureau: 1–6.

Scarf, H. 1960. "Some Examples of Global Instability of Competitive Equilibrium". International Economic Review, 1:3, pp. 157–72.

Schelling, Thomas. 1960. The Strategy of Conflict. Cambrdige: Harvard University Press.

----------. 1971. "Dynamic Models of Segregation." Journal of Mathematical Sociology,

1, pp. 143–86.

Schor, Juliet B. 1988. "Does Work Intensity Respond to Macroeconomic Variables? Evidence from British Manufacturing, 1970–1986." Harvard Institute of Economic Research Working Paper.

----------. 1998. The Overspent American: Upscaling, Downshifting, and the New Consumer. New York: Basic Books.
Schotter, Andrew. 1981. Economic Theory of Social Institutions. New York: Cambridge University Press.
Schumpeter, Joseph. 1934. The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle. Oxford: Oxford University Press.
----------. 1942. Capitalism, Socialism, and Democracy. New York: Harper & Row.
Seabright, Paul. 1993. "Managing Local Commons: Theoretical Issues in Incentive Design." Journal of Economic Perspectives, 7:4, pp. 113–34.
Sen, Amartya K. 1977. "Rational Fools: A Critique of the Behavioral Foundations of Economic Theory." Philosophy and Public Affairs, 6:4, pp. 317–44.
----------. 1982. Choice, Welfare and Measurement. Cambridge: MIT Press.
----------. 1985. "The Moral Standing of the Market" Pp. 1–19 in Ethics and Economics. Ellen Frankel Paul Jr., Jeffrey Paul, and Fred D. Miller, eds. London: Basil Blackwell.
Sertel, Murat R. 1982. Workers and Incentives. New York: North-Holland.
Sethi, Rajiv, and E. Somanathan. 1996. "The Evolution of Social Norms in Common Property Resource Use." American Economic Review, 86:4, pp. 766–88.
Shafir, Eldar, Itamar Simonson, and A. Tversky. 2000. "Reason-Based Choice." Pp. 597–619, in Choices, Values and Frames. D. Kahneman and A. Tversky, eds. Princeton: Princeton University Press.
Shaked, Avner and John Sutton. 1984. "Involuntary Unemployment as a Perfect Equilibrium in a Bargaining Model." Econometrica, 52:6, pp. 1351– 64.
Shapiro, Carl. 1983. "Premiums for High Quality Products as Returns to Reputations." Quarterly Journal of Economics, 98:4, pp. 659–79.
Shapiro, Carl, and Joseph Stiglitz. 1984. "Unemployment as a Worker Discipline Device." American Economic Review, 74:3, pp. 433–44.
Shearer, B. 2001. "Piece Rates, fixed Wages, and Incentives: Evidence From a Field Experiment." Quebec: Universite Laval.
Siamwalla, Ammar. 1978. "Farmers and Middlemen: Aspects of Agricultural Marketing in Thailand." Economic Bulletin for Asia and the Pacific, 39:1, pp. 38–50.
Sigg, H., and J. Falett. 1985. "Experiments on Respect of Possession in Hamadryas Baboons (Papio hamadryas)." Animal Behavior, 33, pp. 978–84.
Simon, Herbert. 1951. "A Formal Theory of the Employment Relation." Econometrica, 19:3, pp. 293–305.
----------. 1955. "A Behavioral Model of Rational Choice." Quarterly Journal of Economics, 69, pp. 99–118.
----------. 1990. "A Mechanism for Social Selection and Successful Altruism." Science, 250, pp. 1665–67.
----------. 1991. "Organizations and Markets." Journal of Economic Perspectives, 5:2, pp. 25–44.
Singleton, Sara. 2004. "Managing Pacific Salmon: the role of distributional conflicts in Coastal Salish Fisheries." in Inequality, Cooperation, and Environmental Sustainability. J. M. Baland, Pranab Bardhan, and Samuel Bowles, eds. New York: Russell Sage Foundation.
Sinn, H. W. 1990. "Expected Utility, mu-sigma Preferences, and Linear Distribution Classes: A Further Result." Journal of Risk and Uncertainty, 3, pp. 277–81.
----------. 1997. "The Selection Principle and Market Failure in Systems Competition." Journal of Public Economics, 66, pp. 247–74.

Skillman, Gilbert L. 1991. "Efficiency vs. Control: A Strategic Bargaining Analysis of Capitalist Production." Review of Radical Political Economics, 23:1&2, pp. 12–21.

Skinner, Quentin. 1978. The Foundations of Modern Poltical Thought, volumes I and II. New York: Cambridge University Press.

Skyrms, Brian. 1996. Evolution and the Social Contract. Cambridge: Cambridge University Press.

Smale, Stephen. 1976. "Exchange Processes with Price Adjustment." Journal of Mathematical Economics, 3, pp. 211–26.

Smelser, Neil J., and Richard Swedberg, eds. 1994. The Handbook of Economic Sociology. Princeton: Princeton University Press.

Smith, Adam. 1937 [1776]. The Wealth of Nations. New York: Modern Library.

----------. 1976 [1759]. Theory of Moral Sentiments. Oxford: Clarendon Press.

Smith, Vernon, and Arlington W. Williams. 1992. "Experimental Market Economics." Scientific American, 267:6, pp. 116–21.

Sober, Elliot, and David Sloan Wilson. 1998. Unto Others: The Evolution and Psychology of Unselfish Behavior. Cambridge: Harvard University Press.

Soboul, Albert. 1974. The French Revolution. London: NLB.

Sokoloff, K., and S. Engerman. 2000. "Institutions, Factor Endowments, and Paths of Development in the New World." Journal of Economic Perspectives, 14:3, pp. 217–32.

Solow, Robert. 1990. The Labor Market as a Social Institution. Cambridge: Basil Blackwell.

Soltis, Joseph, Robert Boyd, and Peter J. Richerson. 1995. "Can Group-Functional Behaviors Evolve by Cultural Group Selection: An Empirical Test." Current Anthropology, 36:3, pp. 473–83.

Somanathan, E. 1991. "Deforestation, Property Rights and Incentives in Central Himalaya." Economic and Political Weekly: 37–46, v. XXVI:4.

Sonnenschein, Hugo. 1973a. "Do Walras' Identity and Continuity Characterize the Class of Community Excess Demand Functions?" Journal of Ecomonic Theory, 6, pp. 345–54.

----------. 1973b. "The Utility Hypothesis and Market Demand Theory." Western Economic Journal, 11, pp. 404–10.

Stadler, Barbel M.R., Peter F. Stadler, Gunter P. Wagner, and Walter Fontana. 2001. "The Topology of the Possible: Formal Spaces Underlying Patterns of Evolutionary Change." Journal of Theoretical Biology, 213, pp. 241–74.

Stahl, Ingolf. 1971. Bargaining Theory. Stockholm School of Economics. Stiglitz, Joseph. 1974. "Incentives and Risk Sharing in Sharecropping." Review of Economic Studies, 41:2, pp. 219–55.

----------. 1987. "The Causes and Consequences of the Dependence of Quality on Price." Journal of Economic Literature, 25:1, pp. 1–48.

----------. 1993. "Peer Monitoring and Credit Markets." in The Economies of Rural Organization: Theory, Practice, and Policy. Karla Hoff, Avishay Braverman, and Joseph Stiglitz, eds. New York: Oxford University Press, pp. 70–85.

----------. 1994. Wither Socialism? Cambridge: MIT Press.

----------. 2002. "Information and the Change in the Paradigm in Economics." American Economic Review, 92:3, pp. 460–501.

Stiglitz, Joseph, and Andrew Weiss. 1981. "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information." American Economic Review, 71:3, pp. 393– 411.

Sugden, Robert. 1986. The Economics of Rights, Co-operation and Welfare. Oxford: Basil Blackwell.

----------. 1989. "Spontaneous Order." Journal of Economic Perspectives, 3:4, pp. 85–97.

Sunstein, Cass R. 1990. "The Functions of Regulatory Statutes." in Pp. 47–73 After the Rights Revolution: Reconceiving the Regulatory State. Cass Sunstein, ed. Cambridge: Harvard University Press.

Taylor, F. M. 1929. "The Guidance of Production in a Socialist State." American Economic Review, XIX:March, pp. 1–8.

Taylor, Michael. 1982. Community, Anarchy, and Liberty. Cambridge: Cambridge University Press.

----------. 1987. The Possibility of Cooperation. New York: Cambridge University Press.

----------. 1996. "Good Government: On Hierarchy, Social Capital, and the Limitations of Rational Choice Theory." Journal of Political Philosophy, 4:1, pp. 1–28.

----------. 1997 [1976]. The Possibility of Cooperation. Cambridge: Cambridge University Press.

Thaler, Richard. 2001. "Anomalies." Journal of Economic Perspectives, 15:1, pp. 219.

Thompson, E. P. 1971. "The Moral Economy of the English Crowd in the Eighteenth Century." Past and Present, 50, pp. 76–136.

Tierney, John. 2000. "A Tale of Two Fisheries." New York Times Sunday Magazine, August 27, pp. 38–43.

Tilly, Charles. 1975. The Formation of National States in Western Europe. Princeton: Princeton University Press.

----------. 1990. Coercion, Capital, and European States, AD 990–1990. Cambridge: Basil Blackwell.

Tocqueville, Alexis de. 1945 [1830]. Democracy in America, vol. II. New York NY: Vintage.

Tocqueville, Alexis de. 1958 [1833–1935]. Journeys to England and Ireland. London: Faber and Faber.

Townsend, Joseph. 1971 [1786]. A Dissertation on the Poor Laws. Berkeley: University of California Press.

Trivers, R. L. 1971. "The Evolution of Reciprocal Altruism." Quarterly Review of Biology, 46, pp. 35–57.

Trotsky, Leon. 1932. The History of the Russian Revolution. London: V. Gollancz.

Tucker, Robert C. 1978. The Marx-Engels Reader. New York: W.W. Norton.

Udry, Christopher, John Hoddinott, Harold Alderman, and Lawrence Haddad. 1995. "Gender Differentials in Farm Productivity: Implications for Household Efficiency and Agricultural Policy." Food Policy, 20:5, pp. 407–23.

Umbeck, John. 1977. "The California Gold Rush: A Study of Emerging Property Rights." Explorations in Economic History, 14, pp. 197–226.

van Damme, Eric, and Jorgen W. Weibull. 2002. "Evolution in games with endogenous mistake probabilities." Journal of Economic Theory, 106:2, pp. 296–315.

Van Huyck, John, R. Battalio, and Richard Beil. 1990. "Tacit Coordination Games, Strategic Uncertainty, and Coordination Failure." American Economic Review, 80:1, pp. 234–48.

Varian, Hal R. 1990. "Monitoring Agents with Other Agents." Journal of Institutional and Theoretical Economics, 46:1, pp. 153–74.

Veblen, Thorsten. 1934 [1899]. The Theory of the Leisure Class. New York: Modern Library.

Vega, Sara. 1999. "Short-Term Lending Final Report." Illinois Department of Financial Institutions.

Vega-Redondo, F. 1996. Evolution, Games, and Economic Behavior. Oxford: Oxford University Press.

Verba, Sidney, Kay Lehman Schlozman, and Henry Brady. 1995. Voice and Equality: Civic Voluntarism in American Politics. Cambridge: Harvard University Press.
Wadhwani, S. B., and M. Wall. 1991. "A Direct Test of the Efficiency Wage Model Using UK Micro-data." Oxford Economic Papers, 43, pp. 529–48.
Wallerstein, Immanuel. 1974. The Modern World-System: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century. New York: Academic Press.
Wallerstein, Michael. 1999. "Wage-setting Institutions and Pay Inequality in Advanced Industrial Societies." American Journal of Political Science, 43, pp. 649–80.
Walras, Leon. 1954 [1874]. Elements of Pure Economics. London: George Allen and Unwin.
Weber, Eugen. 1976. Peasants into Frenchmen: The Modernization of Rural France, 1870–1914. Stanford: Stanford University Press.
Weibull, Jorgen W. 1995. Evolutionary Game Theory. Cambridge: MIT Press.
Weinstein, D. A., H. H. Shugart, and C. C. Brandt. 1983. "Energy Flow and the Persistence of a Human Population: A Simulation Analysis." Human Ecology, 11:2, pp. 201–23.
Weisskopf, T. 1987. "The Effect of Unemployment on Labor Productivity: An International Comparative Analysis." International Review of Applied Economics, 1:2, pp. 127–51.
Western, Bruce. 1997. Between Class and Market: Postwar Unionization in the Capitalist Democracies. Princeton: Princeton University Press.
White, Harrison C. 1981. "Where Do Markets Come From?" American Journal of Sociology, 87, pp. 517–47.
White, Harrison C. 2002. Markets From Networks: Socioeconomic Models of Production. Princeton: Princeton University Press.
Wicksell, Knut. 1961 [1893]. Lectures on Political Economy. London: Routledge & Kegan Paul Ltd.
Williams, G. C. 1966. Adaptation and Natural Selection: A Critique of Some Current Evolutionary Thought. Princeton: Princeton University Press.
Williams, George C. 1992. Natural Selection: Domains, Levels, and Challenges. New York: Oxford University Press.
Williamson, Oliver E. 1985. The Economic Institutions of Capitalism. New York: Free Press.
Wilson, David Sloan, and Lee A. Dugatkin. 1997. "Group Selection and Assortative Interactions." American Naturalist, 149:2, pp. 336–51.
Wilson, Edward O. 1975. Sociobiology: The New Synthesis. Cambridge: Harvard University Press.
Wilson, Francis. 1972. Labour in South African Goldmines. Cambridge: Cambridge University Press.
Winkelmann, Liliana, and Rainier Winkelmann. 1998. "Why Are the Unemployed So Unhappy? Evidence From Panel Data." Economica, 65:257, pp. 1–15.
Winterhalder, Bruce, and Eric Alden Smith, eds. 1992. Evolutionary Ecology and Human Behavior. New York: Aldine de Gruyter.
Wittman, Donald. 1989. "Why Democracies Produce Efficient Results." Journal of Political Economy, 97:6, pp. 1395–424.
Wood, Elisabeth Jean. 2000. Forging Democracy From Below: Insurgent Transitions in South Africa and El Salvador. Cambridge: Cambridge University Press.
Wood, Elisabeth. 2003. Insurgent Collective Action and Civil War In El Salvador. Cambridge: Cambridge University Press.
Wood, Elisabeth. 2004. "Forging an End to Civil War: Distributional Aspects of Robust Settlements." Unpublished paper. Santa Fe Institute.

Wright, Erik Olin. 1995. Class Counts: Comparative Studies in Class Analysis. Cambridge: Cambridge University Press.
Wright, Sewall. 1935. "Evolution in Populations in Approximate Equilibrium." Journal of Genetics, 30, pp. 257–66.
----------. 1986. Evolution: Selected Papers. Chicago: University of Chicago Press. Yellen, Janet. 1984. "Efficiency Wage Models of Unemployment." American Economic Review, 74:2, pp. 200–05.
Yitzhaki, Shlomo, 1987. "On the Relation Between Return and Income." Quarterly Journal of Economics, 102:1, pp. 77–95.
Young, H. Peyton. 1993. "An Evolutionary Model of Bargaining." Journal of Economic Theory, 59:1, pp. 145–68.
----------. 1995. "Economics of Conventions." Journal of Economic Perspectives, 10:2, pp. 105–22.
----------. 1998. Individual Strategy and Social Structure: An Evolutionary Theory of Institutions. Princeton: Princeton University Press.
Young, H. Peyton, and Mary Burke. 2001. "Competition and Custom in Economic Contracts: A Case Study of Illinois Agriculture." American Economic Review, 91:3, pp. 559–73.
Yule, Henry. 1886. Cathay and the Way Thither: Being a Collection of Medieval Notices of China. London: The Haklyut Society.
Zajonc, Robert B. 1968. "Attitudinal Effects of Mere Exposure." Journal of Personality and Social Psychology Monograph Supplement, 9:2, Part 2, pp.1–27.
Zeuthen, F. 1930. Problems of Monopoly and Economic Welfare. London: George Routledge and Sons.

Crisis e Intercooperación: la Experiencia de la Cooperativa Mondragón

Por: Rebeca Echavarri

El *Instituto Nacional de Estadística* (INE) de España anunciaba que la tasa interanual de variación de la ocupación era del –7,25% en Abril de 2009, habiendo sido perdidos, en el último año, 1.480.200 puestos de trabajo [INE, 24/04/2009[1]]. En ese periodo de crisis económica, Mondragón Corporación Cooperativa, *la cooperativa de cooperativas*, anunciaba la creación de 1.700 empleos (netos) [Noticias de actividades cooperativas del 28/05/2009].

Para hacer frente a las crisis económicas, el principio que gobierna al grupo Mondragón es la *intercooperación*. Es decir, cuando la supervivencia de una de las empresas peligra, bien reubica a sus trabajadores entre el resto de las empresas cooperativas, o bien dicha empresa consigue apoyo financiero dentro del grupo. En este sentido, es importante mencionar que dicho apoyo financiero se sostiene gracias a las aportaciones anuales que las cooperativas realizan en función de sus ingresos brutos, son los llamados *Fondos Cooperativos*, así como se sostiene gracias a la existencia de la cooperativa de crédito *Caja Laboral Popular*. En 2007 se habrían destinado 4,9 millones de euros para apoyar a cooperativas del área industria[2]. Por ello, la intercooperación parece ser clave para comprender la actual fortaleza del grupo, así como su continua expansión desde la creación de las primeras cooperativas hace más de medio siglo.

Ciertamente, fue en plena postguerra española, una era caracterizada por el hambre, el paro y la represión de la dictadura, cuando Arizmendiarreta, sacerdote y pensador, consiguió canalizar el descontento y la energía de un grupo de jóvenes maestros y peritos industriales de Arrasate-Mondragón hacia la creación de las primeras empresas cooperativas de lo que más tarde sería el grupo Mondragón. A día de hoy, el grupo cuenta con más de un centenar de empresas cooperativas, cuya actividad se desarrolla en campos tan variados como las finanzas, la industria y la distribución, la enseñanza o la seguridad social. Además, ha creado filiales en Europa (38), América (15), Asia (12) y África (3)[3], y cuenta con una plantilla de 103.731 personas en 2007[4].

Las dimensiones adquiridas por la cooperativa de cooperativas podrían haber desencadenado la pérdida de identidad como grupo. Como respuesta a la necesidad de

aunar criterios y normas de funcionamiento, surgen tres instituciones comunes: el congreso cooperativo, la comisión permanente y el consejo social. En estos órganos, formados por representantes electos, se definen, se controlan y se coordinan las normas y políticas de actuación, respectivamente. Por ejemplo, es en el congreso cooperativo donde se discute el destino de los fondos intercooperativos y se actualizan los principios de la intercooperación.

En este sentido, los principios que rigen el grupo incluyen no sólo el apoyo a las empresas cooperativas, también incluyen la idea de promover actividades que se consideran de interés para la sociedad. Así, en 2008, se destinaron 35,3 millones de euros a promover actividades ligadas a la educación, a promover actividades culturales (incluyendo la promoción del euskera y de lenguas autóctonas), a apoyar iniciativas asistenciales locales o a financiar proyectos de desarrollo en el resto del mundo[5].

[1]Instituto Nacional de Estadística de España. Notas de prensa publicadas: 24/04/2009 http://www.ine.es/daco/daco42/daco4211/epa0209.pdf.
[2] Larraitz Altuna Gabilondo (coord.), *La Experiencia Cooperativa de Mondragón: Una Síntesis General*. Lanki, 2008. Página 220.
[3] Misma referencia que en la nota 2. La página 339 incluye el número de filiales y su evolución.
[4] Misma referencia que en la nota 2. La página 26 presenta información sobre la plantilla en 2007.
[5] Según datos publicados por Mondragón Corporación Cooperativa en su página web, en la sección preguntas: ¿Qué tipo de actividades ligadas a la acción social promueve la Corporación?

Confianza y Reciprocidad y la Adquisición de Información en Redes Sociales

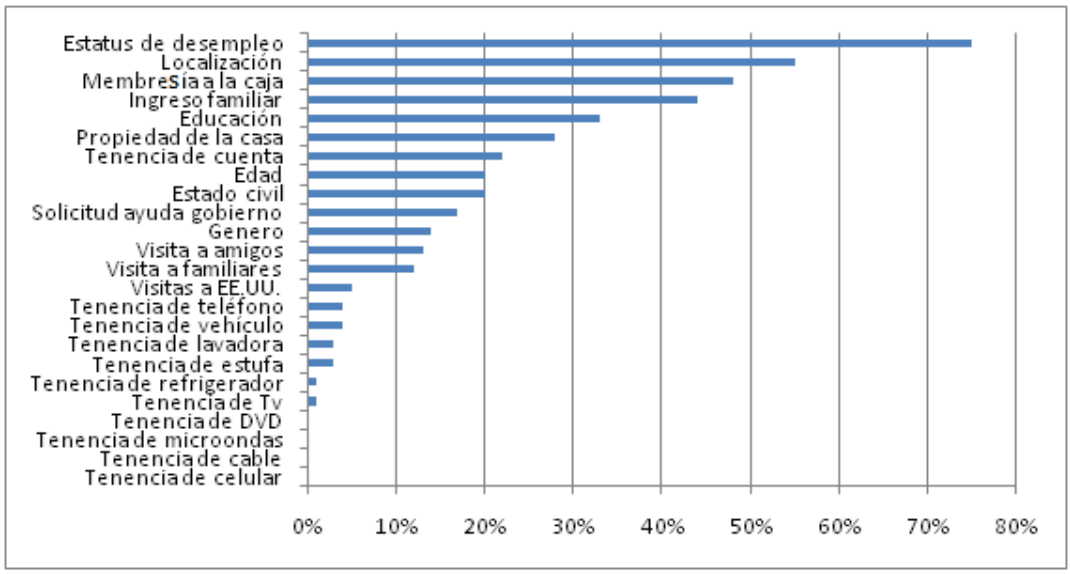
Por: Di Giannatale, S., A. Elbittar, P. López y M. J. Roa

En ausencia de relaciones contractuales formales, la confianza y la reciprocidad son expresiones de la conducta humana que pueden llegar a sustentar y regular las interrelaciones económicas y sociales. El grado de confianza o reciprocidad que ofrece un individuo a otros individuos depende, asimismo, del grado de correspondencia que tengan estas acciones. Del mismo modo, este tipo de acciones pueden verse facilitadas, o limitadas, por el tipo de información que posee cada individuo respecto a las características de los otros individuos con los que interactúa (Buskens, 2002), así como por las asimetrías de información (selección adversa y riesgo moral) similares a las que surgen en la actividad financiera; derivadas del escaso conocimiento que se tienen el prestamista y el prestatario.

Dado este marco de referencia, Di Giannatale, Elbittar, López y Roa (2009) reportan los resultados de un experimento de campo que estudia cómo se relacionan los grados de confianza y reciprocidad y la adquisición de información en redes financieras y sociales establecidas. Los individuos de la muestra poblacional estudiada son, en su mayoría, miembros de la Caja Popular Mixtlán, situada en la sierra de Jalisco, México. Esta cooperativa de ahorro y préstamo, de más de 50 años, ofrece servicios financieros a una población de escasos recursos, con características socio-demográficas heterogéneas, en cuatro comunidades rurales marginadas: Mixtlán, Talpa, La Laja y Atenguillo.

El equipo de investigadores utilizó dos instrumentos de captación de información en dos momentos distintos en el tiempo. En una primera visita, instrumentaron una encuesta que recolectó las características personales, financieras y socio-económicas de la población objetivo, así como los niveles de participación y usos de las redes sociales que brinda la caja de ahorro y préstamo y los grados de confianza que se tenían los individuos de las comunidades entre sí. Posteriormente, en una segunda visita, implementaron una actividad experimental, usando una variante del protocolo del "juego de la confianza" o "trust-game" de Berg, Dickhaut & McCabe (1995), en la cual participó una muestra de la población inicialmente encuestada.

En la actividad experimental, cada participante tipo A tuvo la posibilidad de enviar a otros tres posibles participantes tipo B cantidades de dinero entre 0 y 300 pesos mexicanos (aproximadamente 30 dólares estadounidenses), en el entendido de que sólo uno de los participantes tipo B, escogido aleatoriamente, recibiría la cantidad de dinero enviada. Asimismo, a cada participante tipo A se le hizo saber que el participante tipo B recibiría el monto equivalente a tres veces la cantidad de dinero enviada y que éste, a su vez, tendría la posibilidad de regresarle alguna porción del monto total recibido.



Gráfica 1: Frecuencia de compra piezas de información

Con el objetivo de poder conocer las preferencias de los participantes tipo B de regresar dinero, se les solicitó a cada individuo encuestado en la primera visita cuánto dinero estaría dispuesto a regresar a un participante tipo A, condicional a todas las posibles cantidades que éste decidiera enviarle.

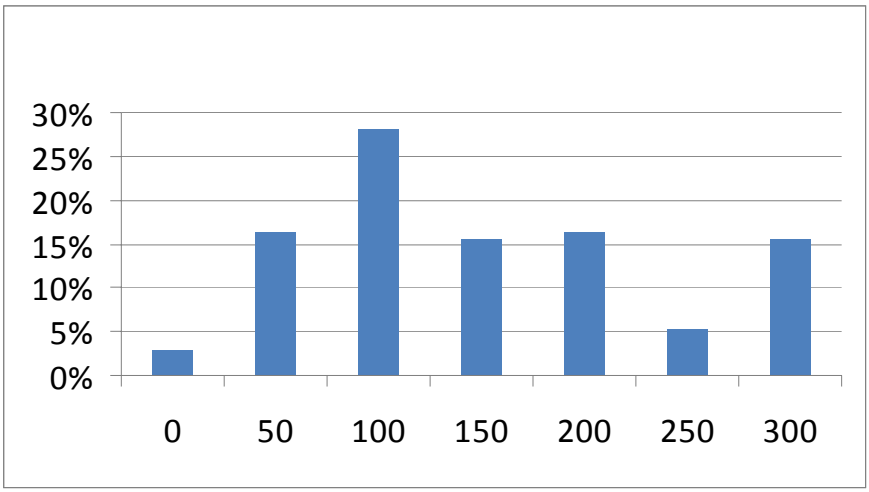
Con el propósito de capturar el impacto de la información adquirida sobre las decisiones de envío, el equipo de investigadores ofreció a cada participante tipo A, previo a la toma de su decisión de envío, la posibilidad de adquirir hasta cinco piezas de información acerca de las características de los participantes tipo B, pudiendo comprar hasta un máximo de cinco piezas. Las 24 piezas de información disponibles ofrecían a su

comprador las características socio-demográficas de los participantes tipo B, así como información financiera, sobre sus propiedades y su participación en diversas redes sociales.

Una vez que los individuos tipo A observaban la información adquirida y decidían las cantidades a ser enviadas a cada uno de los individuos tipo B, se escogía aleatoriamente a uno de los tres individuos tipo B y se buscaba la respuesta dada por el individuo tipo B en la encuesta inicial.

Los resultados experimentales preliminares muestran el interés de los individuos tipo A por adquirir información específica, tanto financiera como relacionada con la participación en redes sociales, respecto a las otras personas con las cuales deseaba establecer acuerdos de cooperación: poco más de 2/3 partes de los participantes compraron el número máximo de 5 piezas de información y sólo un 6% decidió no comprar información alguna. La Gráfica 1 muestra la frecuencia con la cual se compraron distintas piezas de información. Entre las primeras cinco características de información adquirida respecto a los participantes tipo B, destacan el estatus laboral de empleado o desempleado, su localización en cualquiera de las comunidades, su membrecía a la caja de ahorro, su nivel de ingreso familiar y el ser propietario de una casa. Los resultados muestran, sin embargo, poca evidencia de que la información adquirida tuviese algún impacto (favorable o desfavorable) sobre los montos enviados a los participantes tipo B.

En cuanto a las expresiones de confianza de parte de los participantes tipo A y de reciprocidad de parte de los participantes tipo B, se destaca, en primer lugar, un amplio soporte de la distribución de envíos de dinero, lo cual indica una fuerte heterogeneidad de las preferencias respecto a los acuerdos de cooperación que deseaban lograr (véase Gráfica 2); en segundo lugar, un alto grado de reciprocidad (retorno de un 42% del monto recibido) si se compara con estudios de similar naturaleza en países avanzados (retorno de un 25% del monto recibido) (Camerer, 2003), donde las preferencias sobre reciprocidad resultaron ser bastante homogéneas (véase Tabla 1). Otro resultado a destacar es que aquellos individuos tipo A que frecuentan su red de familiares mostraron una tendencia a enviar menores cantidades de dinero.



Grafica 2: Frecuencia de envíos de participantes tipo A

Montos condicionales a ser recibidos y retenidos por individuos tipo B	**Montos condicionales a ser enviados por individuos tipo A**					
	50	100	150	200	250	300
Monto recibido por B (pesos)	150	300	450	600	750	900
Monto retenido por B (pesos)	87	179	261	336	462	500
Monto regresado por B (pesos)	63	121	189	264	288	400
Monto recibido por B (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Monto retenido por B (%)	58%	60%	58%	56%	62%	56%
Monto regresado por B (%)	42%	40%	42%	44%	38%	44%
Retorno de A condicional al regreso de B (%)	27%	21%	26%	32%	15%	33%

Tabla 1: Montos promedios condicional a ser recibidos y retenidos por participantes tipo B condicional a los envíos de dinero de los participantes tipo A

En conclusión, los resultados del estudio indican que comunidades donde prevalecen redes sociales cerradas los individuos muestran altos niveles de confianza y reciprocidad. Asimismo, si bien los individuos están interesados en obtener información acerca de los individuos con los cuales desean establecer acuerdos de cooperación, la ausencia de impacto de esta información en la toma de decisiones nos habla sobre la poca capacidad que la información adquirida tiene de alterar las decisiones que finalmente se toman.

Bibliografía

Berg, J., J. Dickhaut, & K. McCabe (1995) "Trust, Reciprocity, and Social History", *Games and Economic Behavior*, Volumen 10, (1), 122-142.

Buskens, V. (2002) *Social Networks and Trust*, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.

Camerer, C. (2003) Behavioral Game Theory, Princeton University Press, New York.

Di Giannatale, S., A. Elbittar, P. López y M. J. Roa (2009) "Confianza y Reciprocidad en Redes Sociales", Documento de trabajo, CIDE, México.