PERÚ: EL PROBLEMA AGRARIO EN DEBATE / SEPIA XII

PERÚ: EL PROBLEMA AGRARIO EN DEBATE

SEPIA XII

Editores
Gerardo Damonte
Bernardo Fulcrand
Rosario Gómez

Oxfam
sepia
SOLUCIONES PRÁCTICAS
ITDG
Tecnologías desafiando la pobreza
consorcio de investigación económica y social
SPDA
Sociedad Peruana de Derecho Ambiental

Perú: El problema agrario en debate. SEPIA XII / Seminario Permanente de Investigación Agraria.— Lima, SEPIA, 2008.
688 pp.

MINERÍA / AGRICULTURA / PESCA / DEFORESTACIÓN / GANADERÍA / RECURSOS NATURALES / POLÍTICA AGRARIA / DESARROLLO SOSTENIBLE / SEMINARIOS

Esta publicación ha sido posible gracias a Oxfam GB y a la colaboración de Soluciones Prácticas-ITDG, del Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES) y de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA).

© Seminario Permanente de Investigación Agraria
Jr. León de la Fuente 110, Lima 17
Telefax: (511) 264-3063
e-mail: sepia@sepia.org.pe
web: http://www.sepia.org.pe

ISBN:

Impreso en el Perú
Lima, 2008
1.000 ejemplares
Producción editorial: SEPIA
Corrección: Luis Andrade Ciudad
Carátula: Piucce

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º: 2008-11005

Prohibida la reproducción total o parcial de las características gráficas de este libro por cualquier medio sin permiso del Seminario Permanente de Investigación Agraria.

Contenido

Presentación 11

TEMA I. Industrias extractivas, agricultura y uso de recursos naturales

Ponencia de balance
Industrias extractivas, agricultura y uso de recursos naturales: el caso de la gran minería en el Perú
Gerardo Damonte Valencia 19

1. Deforestación, industrias extractivas y calidad de vida. Una mirada a las yungas del centro y sur del Perú
Carlos Alberto Arnillas Merino y Carmen Ponce San Román 78

2. La política pesquera y la pesca artesanal en el río Neguache, Pichis
Carlos Antonio Martín Soria Dall'Orso, Percy Manuel Summers Sarria y Jaclyn Vanessa Rodríguez Flores 112

3. Entre el oro y el azogue. La nueva fiebre del oro y sus impactos en las cuencas de los ríos Tambopata y Malinowski
Gabriel Arriarán y Cynthia Gómez 141

4. Valor y renta de la tierra en los Andes peruanos. Reflexiones en torno a la nueva minería
Manuel Glave Testino 182

5. Conflictos mineros e incidencia política en el Perú
Martin Scurrah 202

6. El gran ausente. Conflicto en la minería artesanal de oro en Madre de Dios
Víctor Hugo Pachas Cuya 232

TEMA II. Ganadería y sociedades pastoriles

Ponencia de balance
Las dos zootecnias y el desarrollo agropecuario en el Perú
Bernardo Fulcrand Terrisse 261

1. Organización social de las poblaciones pastoriles de los Andes del sur peruano: hacia un balance comparativo de un aspecto omitido
Pablo F. Sendón 327

2. Distribución potencial del guanaco y la vicuña en el Perú
Claudia Véliz y Domingo Hoces 375

3. Política ganadera cárnica en el Perú entre 1969 y 2007
Eric Rendón Schneir 397

4. La influencia del capital social en la adopción de innovaciones y el incremento de capacidades: el caso de los productores alpaqueros de Macusani, Puno
Laura Alvarado B. 427

5. La ganadería en el altiplano de Puno. Una visión técnica, económica, social y ambiental
Mario E. Tapia 462

TEMA III. Agricultura comercial moderna

Ponencia de balance
Agricultura comercial moderna en el Perú. El caso de la agricultura de exportación no tradicional (1995-2007)
Rosario Gómez 499

1. El proyecto especial Chavimochic. Contratos agrarios entre agroexportadores y pequeños agricultores en los valles de Virú y Chao
Anaïs Marshall 553

2. Barreras de acceso a la agricultura comercial moderna y rol del riesgo climático
Denice Cavero Arguedas y Carlos De los Ríos Farfán 585

3. Determinantes del uso de la parcela (cultivo o alquiler) en el valle costero de Huaral
Hildegardi Venero y Carolina Trivelli 609

4. El cambio en la estructura de la exportación de los espárragos peruanos
Tatsuya Shimizu 655

Notas sobre los autores 681

Presentación

Con una regularidad y constancia que admira a muchos, desde 1985 se realiza en el Perú cada dos años el Seminario Permanente de Investigación Agraria (SEPIA). La duodécima versión de este seminario bienal tuvo lugar en la ciudad de Tarapoto, en agosto del 2007, y reunió a buena parte de la comunidad de investigadores agrarios. En este volumen se recogen los principales trabajos discutidos allí.

Los trabajos presentados en el SEPIA XII giraron en torno a tres temas centrales: industrias extractivas, agricultura y uso de recursos naturales; ganadería y sociedades pastoriles; y agricultura comercial moderna. En el primer tema, Gerardo Damonte desarrolló sus ideas en la ponencia de balance «Industrias extractivas, agricultura y uso de recursos naturales: el caso de la gran minería en el Perú». El autor recuerda que las industrias extractivas han tenido y tienen un rol gravitante en nuestra historia, aunque en las últimas décadas han entrado en un nuevo ciclo de expansión, asociado al ingreso de grandes corporaciones multinacionales, sobre todo en la minería, y que se caracteriza por darse en medio del proceso de globalización.

Las reformas estructurales puestas en práctica en la década de 1990 lograron atraer grandes capitales externos al sector minero, pero, como señala el autor, las actividades extractivas implican siempre algún grado de alteración ambiental, especialmente en el caso de las grandes minas, que suponen el uso masivo de tierra y de agua. Tanto en la minería corporativa como en la pequeña y artesanal, el deterioro ambiental, por más controlado que esté, afecta la actividad agrícola. Frente a estas actividades extractivas, afirma Damonte, los pobladores perciben no solo

una competencia por recursos como agua y tierra sino también que los frutos de la tierra estarán contaminados.

Un resultado de los cambios generados por la gran minería en los Andes reside en que las comunidades campesinas se han convertido en actores claves para la viabilidad de los proyectos mineros. Las políticas de responsabilidad social y ambiental de las empresas han resultado insuficientes, pues no pueden suplir el rol del Estado, el cual parece haber privatizado también su labor y responsabilidad pública. Ello, sin embargo, parece no haber dado los resultados esperados, a juzgar por la multiplicación de conflictos socioambientales. Por ello, concluye Damonte, es necesario redefinir el rol del Estado y mejorar su intervención social, pero, además, junto con esta tarea, debe acometerse el desafío de aprovechar las ventajas que el desarrollo extractivo brinda para desarrollar otros sectores que puedan ser más sostenibles en el largo plazo, encuadrando «el presente ciclo de crecimiento extractivo dentro de un proyecto nacional».

El segundo tema del SEPIA XII se dedica a la ganadería y las sociedades pastoriles. La ponencia de balance fue encargada a Bernardo Fulcrand y Efraín Malpartida, pero, debido a complicaciones posteriores, el documento que aquí se presenta («Las dos zootecnias y el desarrollo agropecuario en el Perú») fue elaborado por Bernardo Fulcrand. La revisión que hace el autor del tema desde su amplia experiencia en el campo técnico ha sido complementada por Pablo Sendón desde la perspectiva antropológica en el artículo que sigue a la ponencia de balance.

Fulcrand invita a reflexionar sobre el desarrollo biológico, entendido como la realización de un programa rígido, inscrito genéticamente; distinto, por tanto, de la noción de desarrollo socioeconómico, orientada hacia la construcción de un futuro inédito. Afirma que «asistimos a una uniformización de los modelos de desarrollo que la globalización nos invita a "imitar" en todas las diferentes situaciones», resultado de la aplicación de una noción restrictiva del desarrollo socioeconómico. Por ello, plantea Fulcrand que los sistemas de producción animal importados de otros países no pueden constituir el modelo único para el Perú, que debe buscar otras alternativas para solucionar el problema de su alimentación. El autor busca contrastar «la crianza de los monogástricos (aves y porcinos) en sistemas intensivos, que utilizan gran cantidad de energía no renovable, integrados en las cadenas productivas del *agrobusiness*», tal

como ocurre principalmente en la costa, con la ganadería que incluye la crianza «de monogástricos y poligástricos (vacunos, ovinos, camélidos) propia de los tradicionales sistemas de producción campesinos de la sierra». Esta última sería desatendida por las políticas oficiales, pero también por los profesionales y las universidades.

Fulcrand llama a superar las tendencias a la marginación en la producción animal en el país. Sostiene que en una zona como la altoandina, cuyas condiciones ambientales y de crianza son y seguirán siendo particularmente difíciles, se debe buscar trabajar un tipo de animal adaptado a las particularidades del medio, que ayude a mejorar las condiciones de vida del criador, al mismo tiempo que contribuya a la seguridad alimentaria y a la economía nacional. Reconociendo el aporte de las poblaciones campesinas a lo largo de los siglos, agrega que «la introducción de razas estandarizadas, especializadas por y para otros ambientes, pensando que ello nos podía ahorrar el trabajo propio de la mejora, ha hecho perder mucho tiempo y dinero al país». Concluye que ninguna importación de ganado podrá suplir el trabajo que nos toca hacer paciente, técnica y honestamente.

Pablo F. Sendón, en su ponencia «Organización social de las poblaciones pastoriles de los Andes surperuanos: hacia un balance comparativo de un aspecto omitido», presenta y discute, desde una perspectiva estrictamente antropológica, aquellos temas sobre parentesco y organización social que han sido objeto de tratamiento más o menos pormenorizado en los estudios etnográficos sobre las sociedades pastoriles del sur peruano.

A pesar de la existencia de investigaciones que ponen en cuestión algunas afirmaciones de estudios anteriores, Sendón señala que todavía se insiste en que la escala, extensión y carácter de la movilidad espacial establece una línea divisoria entre el pastoreo en el Viejo y el Nuevo Mundo, lo que imposibilitaría la inclusión de los pastores andinos en una muestra global. También llama la atención sobre la reforma agraria peruana, al decir que la «recomposición a la que fueron sometidos los territorios de las punas altas después de la reforma agraria pareciera haberse ideado desde la lógica de las sociedades agrícolas de los valles», lo que implicaría no haber evaluado hasta qué punto su implementación contradecía —o simplemente no contemplaba— formas alternativas de ocupación y concepción del espacio territorial por parte de las poblaciones pastoriles.

La ponencia de balance del tercer tema fue presentada por Rosario Gómez, investigadora de la Universidad del Pacífico. Su ponencia se titula «Agricultura comercial moderna en el Perú: El caso de la agricultura de exportación no tradicional (1995-2007)». Reconociendo la autora desde su introducción «la complejidad y heterogeneidad de la agricultura comercial moderna», ha optado en el balance por centrarse «en la agricultura comercial moderna destinada a la agroexportación no tradicional». No obstante, sugiere que la agricultura comercial moderna corresponde a un sistema de producción que es parte de un agronegocio competitivo y cuya producción puede destinarse tanto al mercado interno como al externo. Una característica de la agricultura comercial moderna es la mejora continua en la competitividad, pero no es sinónimo de agroexportación no tradicional costeña, pues también se pueden encontrar características de ese tipo de agricultura, por ejemplo, en la producción de azúcar y algodón, actividades agroindustriales orientadas al mercado interno.

En su texto, Gómez muestra que la expansión de la agricultura comercial moderna es resultado de un conjunto de factores, tanto externos como internos. Entre los externos incluye el proceso de globalización y el cambio en los patrones de consumo de alimentos, mientras que entre los internos considera los aspectos macroeconómicos y los jurídico-institucionales. Precisamente sobre este último punto, afirma que el marco jurídico-institucional es clave, dada la complejidad y heterogeneidad del sector, ya que se requiere de «políticas consistentes y articuladas y marcos institucionales estables que faciliten la transmisión de información e incentivos a los distintos actores para la adecuada toma de decisiones». Constatando la existencia de una gran cantidad de pequeños productores agrarios, destaca que la ausencia de políticas internas, orientadas a eliminar las asimetrías existentes en el mercado y la sociedad rural, exacerba los procesos de exclusión propios del modelo seguido.

Desde el inicio de su ponencia, Gómez señala su intención de fijar dos mensajes. El primero es que la agricultura comercial moderna se constituye en un motor para el desarrollo local competitivo y sostenible, si se superan las restricciones institucionales y se trabaja para construir y fortalecer el capital social. El segundo consiste en sostener que las políticas públicas desempeñan un papel importante en el desarrollo de la agricultura comercial moderna con un sentido de inclusión sobre la base de políticas e instrumentos orientados a eliminar las fallas de mercado.

Además de las tres ponencias de balance, se incluyen en esta edición otras ponencias seleccionadas que fueron presentadas en el SEPIA XII: seis del primer tema, cuatro del segundo y cuatro del tercero.

En los seminarios bienales de SEPIA se cuenta, además, con otros espacios para el debate, llamados *mesas especiales*. En el caso del SEPIA XII hubo tres de estas mesas: «¿Por qué no se reduce la pobreza rural en el Perú?», «Tecnologías de información y comunicación para el desarrollo rural» y «Gestión del agua en el contexto de regionalización y cambio climático». La primera de ellas se realizó gracias al apoyo financiero del Banco Mundial, a través del Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE). La mesa especial sobre tecnologías de información y comunicación se pudo concretar, igualmente, gracias al auspicio conjunto del Programa Telecentre del Centro Internacional de Investigación y Desarrollo (IDRC, por sus siglas en inglés), la Corporación Microsoft, Oxfam GB, el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Región Andina (Condesan-InfoAndina), el proyecto Gestión Ambiental en la Minería Artesanal (gama) de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (Cosude) y el Instituto de Conectividad de las Américas (ICA). Asimismo, gracias a la colaboración de Oxfam América, se pudo llevar adelante la mesa «Gestión del agua en el contexto de regionalización y cambio climático». Además de nuestro agradecimiento a cada una de estas organizaciones, queremos expresar nuestro reconocimiento especial a Luis Fernando Bossio por su apoyo y colaboración en la realización de la mesa sobre tecnologías de información y comunicación.

Además de las mesas mencionadas en el párrafo anterior, como también es costumbre, en Tarapoto se organizó una mesa regional, auspiciada por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), el Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social (Cedepas) y la Universidad Nacional de San Martín. En dicha mesa se presentaron tres ponencias, relacionadas con los sistemas productivos, la agricultura y los aspectos culturales de la migración en San Martín.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a los coorganizadores del SEPIA XII: el IIAP, el Centro de Desarrollo e Investigación de la Selva Alta (Cedisa) y la Universidad Nacional de San Martín. En especial, agradecemos a Max Rengifo, coordinador ejecutivo de Cedisa, por su ayuda en la organización del seminario. Asimismo, agradecemos, por el valioso apoyo financiero brindado para esta reunión, a IDRC, la Fundación

Ford y Soluciones Prácticas-ITDG. También queremos reconocer el apoyo del Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES), el Instituto Francés de Estudios Andinos (IFEA) y el Servicio de Cooperación Regional para los países andinos de la Embajada de Francia, que nos permitió contar con la asistencia de invitados de Bolivia, Colombia y del interior del país.

Del mismo modo, la publicación del presente volumen ha sido posible gracias al apoyo financiero prestado por varias instituciones, comprometidas con la investigación agraria en el Perú: Oxfam GB, Soluciones Prácticas-ITDG, CIES y la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA). Esperamos que el SEPIA XIII, que se realizará en el Cusco, permita continuar con el avance de la investigación sobre el mundo rural en el país.

Laureano del Castillo Pinto
Presidente del Consejo Directivo (2007-2009)
SEPIA

TEMA I

Industrias extractivas, agricultura y uso de recursos naturales

Industrias extractivas, agricultura y uso de recursos naturales: el caso de la gran minería en el Perú

Gerardo Damonte Valencia

1. Introducción

Las industrias extractivas son todas aquellas industrias dedicadas a la prospección, extracción y mercantilización primaria de recursos naturales. Siguiendo esta definición, estas incluyen las industrias mineras, petroleras, pesqueras y forestales. Estas industrias han tenido y tienen un rol importante y muchas veces rector en la historia económica y social del territorio peruano desde tiempos coloniales (Wolf 1982). En las últimas décadas, siguiendo un modelo económico exportador, las industrias extractivas han entrado en un nuevo ciclo de expansión, expresado principalmente por el vertiginoso crecimiento de la industria minera.

Este nuevo ciclo ha venido asociado a la entrada de grandes corporaciones extractivas multinacionales en el país. Aunque no es la primera vez que corporaciones dominan el sector extractivo, este nuevo ciclo de expansión corporativa tiene ciertas características particulares por estar inmerso en el desarrollo de procesos sociales y económicos en curso que agrupamos bajo el concepto de globalización. En términos generales, las actuales corporaciones están débilmente vinculadas, tanto en materia económica como social, a la autoridad de los Estados. Por un lado, responden principalmente a los intereses del mercado global; por otro, son sensibles a «gobernanzas» y movimientos locales y globales que no necesariamente pasan por la injerencia del aparato estatal.

Por consiguiente, este nuevo ciclo extractivo ha creado escenarios sociales, económicos y culturales específicos que, aunque no completamente nuevos, muestran otros aspectos de nuestra realidad social, replanteando

viejas problemáticas y enfrentándonos a nuevos temas de estudio. El presente artículo busca aportar al creciente debate económico y social vinculado al desarrollo de las industrias extractivas, enfocándose, aunque no de manera excluyente, en el análisis del sector minero corporativo. Tiene como objetivo central hacer un balance de la investigación existente y sugerir nuevas líneas de investigación.

2. LOS CICLOS EXTRACTIVOS HASTA LA DÉCADA DE 1980 EN EL PERÚ

Las actividades extractivas, y en especial la minería, tienen una larga historia en el Perú. Se tiene conocimiento de técnicas de extracción y procesamiento de minerales que datan de la época prehispánica, las cuales mantuvieron plena vigencia hasta el primer siglo de la Colonia.[1] Asimismo, la dominación colonial estuvo intrínsecamente ligada a la extracción de mineral en el «nuevo mundo» para el beneficio de la metrópoli. Fue recién a finales del siglo XIX, luego de las guerras de la independencia y del Pacífico, que inhibieron el desarrollo de actividades extractivas a mediana o gran escala, que puede hablarse del nacimiento de sectores extractivos e industrias extractivas en el Perú.

A este respecto, Thorp y Bertram (1978) caracterizan los sectores minero y petrolero en distintos períodos cronológicos que van desde 1890 hasta 1977. El primer período identificado por los autores, que corre hasta 1930, se caracteriza por el desarrollo de importantes proyectos extractivos y por la paulatina entrada y dominio del capital extranjero en los principales sectores extractivos. En minería, pioneros emprendimientos nacionales de fines de siglo XIX fueron desplazados por el capital norteamericano de la Cerro de Pasco Copper Corporation (CPCC), empresa que rápidamente se constituyó en el principal productor minero. En el sector petrolero, fue principalmente el capital extranjero, británico y norteamericano, el que desarrolló los primeros proyectos importantes

1. Por ejemplo, Tandeter (1993) documenta cómo los españoles tuvieron que acudir a saberes y mano de obra indígena para optimizar la extracción de mineral en Potosí hasta finales del siglo XVI.

localizados en la costa norte. En ese caso, la empresa símbolo del dominio económico foráneo por varias décadas fue la International Petroleum Company (IPC). El segundo período, que se extiende hasta 1950, se caracteriza por el resurgimiento del sector minero nacional. Mineros peruanos aprovechan el crecimiento en la demanda mundial de minerales como el oro y el plomo, los cuales no eran explotados por las compañías extranjeras, para desarrollar nuevos proyectos medianos y abrirse un nicho en el mercado. En el caso del petróleo, la infructuosa búsqueda de nuevos yacimientos inhibió el crecimiento del sector. Es interesante mencionar que en estos períodos tanto la CPCC como la IPC no solo tuvieron libre acceso a los recursos nacionales, sino que también gozaron de ventajas y excepciones tributarias extraordinarias que, como infieren los autores, demuestran el poco interés o capacidad del Estado peruano para negociar mejores condiciones para el país.

El tercer período, que comienza en 1950, está signado por el crecimiento del sector minero, la crisis en la extracción petrolera y la consolidación de la hegemonía del capital extranjero en ambos sectores. Un nuevo código minero, que estableció importantes ventajas y excepciones tributarias para la inversión extranjera, fue promulgado en 1950. Este nuevo marco legal facilitó la constitución de nuevas compañías como la Southern Copper Corporation (SCC) y el desarrollo de dos grandes nuevos proyectos mineros con capital norteamericano: primero Toquepala y luego Marcona, los cuales incrementarían sustantivamente la producción. En el caso petrolero, el paulatino agotamiento de las principales reservas en manos de la IPC y la ausencia de nuevos descubrimientos generaron el estancamiento y declive del sector.

Para el caso minero, es interesante notar las similitudes entre el escenario de la década de 1950 y el actual. Por un lado, en ambos momentos el crecimiento es impulsado por la gran minería transnacional, mientras que la mediana minería nacional se desarrollaba solo periféricamente. Esto se debe al paulatino desarrollo de nuevas técnicas de extracción a tajo abierto en la gran minería, que, aunque necesitan una fuerte inversión inicial, aseguran una mayor producción y rentabilidad en comparación con las utilizadas en minas subterráneas comunes en la mediana minería, independientemente de las fluctuaciones en los precios internacionales de los metales. Así, como señala Dore (1988), a partir de la década de 1950 la productividad minera en el Perú está más vinculada al desarrollo de

nuevos yacimientos que a las fluctuaciones en las cotizaciones del mercado internacional. Por otro lado, el crecimiento minero estuvo fuertemente asociado a conflictos sociales.

Volviendo al análisis histórico de Thorp y Bertram (1978), los conflictos laborales de la década de 1950 se aunaron a las emergentes plataformas nacionalistas y a los históricos conflictos por tierras en Cerro de Pasco para prefigurar el escenario social minero a partir de la mitad del siglo XX (Flores 2000; Flores Galindo 1974; Sulmont 1980). En la década de 1960, las grandes compañías extractivas fueron permeables al clima de inestabilidad que caracterizó el fin de «la república aristocrática» en el Perú. Así, tanto la CPCC como la IPC comenzaron con un proceso de repatriación acelerada de sus ganancias, mientras que las nuevas inversiones se paralizaron; por ejemplo, yacimientos como Michiquillay y Antamina, en manos del capital extranjero, no fueron desarrollados.

En este contexto, el gobierno militar reformista de Juan Velasco Alvarado nacionalizó la IPC, creó PetroPerú y presionó a las compañías mineras extranjeras para que desarrollaran nuevos yacimientos, impulsando un nuevo marco legal que brindó más ventajas a la inversión nacional. Sin embargo, esta política no dio resultado, puesto que no se consiguió un crecimiento importante en la inversión nacional minera, mientras que la gran minería congeló sus inversiones, con la excepción de la SCC, que llegó a un acuerdo para desarrollar el proyecto Cuajone. Así, a mediados de la década de 1970 el gobierno decidió estatizar la CPCC, Marcona y los grandes yacimientos inutilizados, que planeó desarrollar por cuenta propia inaugurando la gran minería nacional en el Perú (Thorp y Bertram 1978). Bajo presión norteamericana, el gobierno militar, principalmente en su segunda fase, accedió a pagar indemnizaciones por dichas expropiaciones.

Como señalan Dore (1988) y Becker (1983), el experimento estatista fracasó por varias razones. En primer lugar, el gobierno respondió inicialmente a las demandas sociales aumentando los servicios, la fuerza de trabajo y los salarios en las minas, lo que incrementó de manera sustancial los costos de producción. En segundo lugar, recurrió al endeudamiento para solventar el desarrollo de nuevos proyectos, pero no fue capaz de terminarlos en los plazos previstos, por lo que se vio obligado a seguir endeudándose para pagar créditos anteriores. Si bien la producción nacional siguió creciendo gracias al impulso de Cuajone y se avanzó

en el desarrollo y modernización de proyectos, el balance económico fue negativo. En el sector petrolero, algunos nuevos descubrimientos en la Amazonía peruana aliviaron en algo la situación de la industria extractiva nacional.

El gobierno de Fernando Belaunde, en la década de 1980, siguió el camino del endeudamiento mientras buscaba volver al esquema liberal de atracción de inversión foránea para reactivar el sector minero. Si bien el Estado mantuvo y desarrolló algunos nuevos proyectos como el de Tintaya, se buscó dar en concesión, con renovadas ventajas arancelarias y tributarias, los principales yacimientos estatales. Sin embargo, la estrategia falló al no encontrarse compradores extranjeros para las concesiones mineras peruanas, mientras, como en el pasado, la mediana minería nacional, que nunca fue estatizada, prefirió no asumir grandes riesgos de inversión.

El bajo precio del cobre en la primera mitad de la década, la falta de claridad y estabilidad jurídica, el pasivo sindical, la crisis económica generalizada y el desarrollo de la violencia política en zonas mineras son algunas de las razones esgrimidas para explicar el fracaso de la nueva política liberal en la década de 1980. Para fines de esa década, los sectores extractivos peruanos se encontraban en crisis y, en el caso de la gran minería, llevaba varios años de retraso en inversiones productivas. Esto contrasta radicalmente con la situación de la minería corporativa mundial, que en esa misma década experimento una transformación técnico-organizativa que le permitió crecer y expandirse geográficamente de manera significativa en las décadas siguientes.

Como veremos más adelante, esta situación cambiaría en la década de 1990, cuando el capital extranjero encontró en el Perú mejores condiciones sociales, económicas y legales para invertir, lo que sirvió de motor para un nuevo ciclo de crecimiento extractivo.

3. Expansión de las actividades extractivas a fines del siglo XX: el caso de la minería

Las industrias extractivas a nivel mundial entraron en un nuevo ciclo de bonanza económica en la década de 1990. La creciente demanda de materias primas por parte de economías emergentes —principalmente

China—, la pérdida de valor del dólar, así como problemas políticos en países productores de petróleo en el Medio Oriente son identificados como los principales factores que condujeron al alza de los precios de las materias primas. Los precios altos, a su vez, incentivaron la inversión y la producción en los sectores extractivos.

La industria petrolera, que mueve un volumen mayor de capital que las otras industrias en el sector extractivo, se ha mantenido predominantemente bajo control estatal. A pesar del impulso hacia las privatizaciones que caracterizó a la década de 1990, la mayor parte de la producción mundial de petróleo permaneció en manos estatales. En los últimos años, cambios en las políticas económicas en algunos países sudamericanos como Venezuela y Bolivia han llevado a que se intensifique el control estatal sobre las empresas extractivas privadas hidrocarburíferas.

En el sector minero, este crecimiento ha sido acompañado por una fuerte concentración de capital y por una expansión geográfica en el área de acción de la industria corporativa privada. Por un lado, se produjo una fuerte integración vertical de la industria a través de la conformación de corporaciones que exploran, minan, funden y refinan el mineral. Por otro lado, constantes compras y fusiones corporativas, así como una ola de privatizaciones de empresas estatales, ha concentrado el gran capital minero en pocas corporaciones multinacionales provenientes de un puñado de países desarrollados. Actualmente, todos los grandes productores mineros, con excepción de la Corporación Nacional del Cobre chilena, son de propiedad privada, mientras que solo cuatro corporaciones aglutinaban 40% de la capitalización mundial de la industria en el 2005 (Price Waterhouse Coppers 2005: 5).

Asimismo, la industria corporativa minera se ha expandido geográficamente hacia países en vías de desarrollo, multiplicando su capacidad productiva. En 1989, 70% del gasto en exploración se concentraba en Norteamérica y Australia, mientras que en el 2004 este porcentaje se redujo a 34,3%, lo que muestra una creciente inversión en otras zonas del mundo. Así, la inversión en exploración en América Latina llegó a representar 21,9% del total mundial en el 2004 (Price Waterhouse Coppers 2005: 31).

Existen tres razones que facilitaron la expansión de la industria corporativa hacia nuestros países. En primer lugar, la implementación de reformas estructurales en países en vías de desarrollo abrió las puertas

al capital extranjero. Como veremos más adelante, las privatizaciones, las facilidades tributarias y la estabilidad jurídica, así como la existencia de estándares sociales y ambientales —que, aunque siguieron siendo menores que los existentes en países desarrollados, mejoraron—, fueron medidas efectivas para atraer capital minero foráneo.

En segundo lugar, está el mejoramiento de las técnicas de explotación de tajo abierto, que terminaron de reemplazar a la minería subterránea como forma estándar de extracción minera. En particular, se incrementó la escala de producción, lo que redujo los costos relativos de la extracción. Asimismo, la popularización de técnicas de procesamiento de mineral más rentables, como la lixiviación, abarató los costos de concentración de mineral. Como resultado, reservas que antes no se explotaban en nuestros países por su baja ley se volvieron rentables.

En tercer lugar, la implementación de nuevos sistemas de trabajo abarató los costos empresariales relacionados con el empleo. Por un lado, como señalan Ó hUallacháin y Matthews (1996: 204) en relación con las nuevas demandas técnicas, se pueden apreciar nuevos sistemas laborales en los que se observa una disminución en el número de trabajadores para determinados niveles de producción, así como un aumento en el grado de especialización de los trabajadores restantes, lo que origina cambios en la naturaleza de la división del trabajo. A raíz de estos cambios, por ejemplo, en Sudáfrica, 46% de los trabajadores mineros perdieron sus empleos entre 1990 y el 2000 (International Institute for Environment and Development 2002: 42). Por otro lado, las empresas mineras han desarrollado sistemas de tercerización por medio de los cuales empresas contratistas brindan servicios en áreas específicas de los proyectos. Con ello, las empresas mineras evitan asumir múltiples costos asociados al empleo directo de trabajadores (Crowson 2000).

El Perú es un caso paradigmático en lo que a entrada de capital externo en el sector extractivo se refiere. Las reformas estructurales implementadas en la década de 1990 lograron atraer gran cantidad de capital externo al sector minero. A continuación analizaremos cómo la implementación de las reformas estructurales facilitó la entrada de capital externo y modificó sustancialmente el rol del Estado en el sector extractivo.

4. EL ROL DEL ESTADO PERUANO EN LA EXPANSIÓN DE LA INDUSTRIA EXTRACTIVA MUNDIAL

4.1 LAS REFORMAS DE LA DÉCADA DE 1990

En la década de 1990, el gobierno peruano emprendió un plan de estabilización económica y un conjunto de reformas estructurales tendientes a redefinir el aparato y el rol del Estado. En términos económicos, se estableció una nueva legislación de promoción de la inversión extranjera. Dichas leyes eliminaron las barreras para la entrada de capital foráneo, garantizaron estabilidad y establecieron ventajas tributarias para las inversiones extranjeras.[2] Asimismo, los cambios incluyeron una reforma comercial que redujo sustancialmente los aranceles con el fin de facilitar la importación de bienes. En particular, se redujeron los aranceles para importar maquinaria minera de 50% en 1990 a 15% en 1996 (Pascó-Font 2000: 9-10).

Además, el gobierno emprendió reformas laborales y de la propiedad de la tierra con el fin de facilitar la inversión privada. En 1991 se legisló la ley de fomento del empleo, que básicamente eliminó la seguridad laboral y permitió la flexibilización de los contratos de trabajo con el fin de reducir el costo laboral de las empresas. Todo ello, siguiendo la lógica que sustentaba la ley, debía generar más puestos de trabajo, al tener las empresas incentivos de crecimiento.

Por otro lado, la ley de tierras creó mecanismos para que las tierras de propiedad comunal, inalienables e inembargables según la ley anterior, pudieran ser capitalizadas.[3]

Ambas reformas tuvieron especial repercusión en el sector extractivo. Por un lado, la reforma laboral permitió a las corporaciones implementar sistemas laborales altamente tercerizados, que maximizan la productividad y evitan costos laborales. Por otro lado, la reforma en la tenencia de la tierra les brindó a las compañías nuevas formas de acceder a los terrenos superficiales necesarios para la explotación de los recursos. En el Perú, los recursos del subsuelo (minerales, gas, petróleo) son patrimonio

2. Véase el Decreto Legislativo 662 de 1991.
3. Véase la Ley 26505 de 1995.

de la nación y es el Estado el que brinda concesiones para su explotación privada. Sin embargo, la normatividad sugiere que el acceso a las tierras superficiales necesarias para la extracción de dichos recursos sea negociado con los propietarios. Dado que muchos depósitos minerales se encuentran bajo tierras de propiedad de comunidades campesinas o indígenas, estas se convierten en actores sociales fundamentales para la viabilidad de los proyectos. Así, la nueva ley brinda elementos para la negociación de tierras sin tener que acudir al pedido de servidumbre[4] o expropiación que, según se ha considerado, alimenta ambientes sociales conflictivos y poco propicios para el desarrollo de los proyectos extractivos.

Paralelamente, el gobierno implementó en la década de 1990 un plan decidido de privatización de empresas estatales. En los sectores extractivos, corporaciones multinacionales ganaron la concesión de las principales operaciones y proyectos mineros, gasíferos y petroleros, convirtiéndose en los principales actores económicos y políticos de dichos sectores. Por ejemplo, en el sector minero se privatizaron 22 propiedades, lo que representó 789 millones de dólares en efectivo y 4.495 millones de dólares en compromisos de inversión. Así, el Estado pasó de controlar 50% de la producción minera en 1990 a participar únicamente en 1,5% de ella en julio de 1998 (Pascó-Font 2000: 10).

Por otro lado, se promulgó en 1990 un código de medio ambiente que estableció una nueva política ambiental, orientada a armonizar la explotación de recursos con la conservación del ambiente. Para ello, la nueva legislación dispuso, entre otras medidas, la elaboración de estudios de impacto ambiental (EIA) como instrumentos de control para toda actividad que pueda provocar daños al ambiente. Este código, sin embargo, fue modificado por la Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, que disminuyó los estándares ambientales con el fin de adecuarlos a las exigencias de los productores. En el caso de la minería, el Texto Único Ordenado de la Ley de Minería (TUO) de 1992 refleja dichos cambios en la política ambiental minera. Luego, en 1997, el

4. El proceso de servidumbre es una autorización para el uso del predio a favor de la actividad extractiva, la cual se considera prioritaria para el país. Este pedido implica un trámite largo que no necesariamente es resuelto favorablemente, por lo que se considera un recurso extremo. Véase el artículo 7 de la Ley 26505 y su modificación por Ley 26570 y el correspondiente reglamento.

Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) decretó un Marco Estructural de Gestión Ambiental (MEGA) que estableció criterios para armonizar criterios ambientales sectoriales (Pascó-Font 2000: 15-16).

En el plano social, a partir de las constantes controversias y conflictos sociales alrededor de proyectos extractivos, surgió la necesidad de contar con ciertas políticas que enmarcaran las relaciones entre empresas y comunidades. Así, el Estado elaboró guías de relaciones comunitarias a finales de la década de 1990 (cf. León 1998). Sin embargo, estas guías nunca adquirieron el estatus de ley puesto que ciertos productores consideraban que sus estándares eran muy elevados y desincentivaban la inversión. De este modo, se entiende que cada empresa tiene la potestad de implementar su propia política social de acuerdo con los estándares que elija seguir, sean estos mayores o menores que los establecidos por el Estado peruano.

Este conjunto de reformas destinado a atraer la inversión extranjera y facilitar la extracción privada de recursos fue exitoso, particularmente en el sector minero, que se *transnacionalizó* (Aste 1997). Se desató entonces un *boom* de inversión en virtud del cual el valor de las exportaciones pasó de 416,40 millones de dólares en 1988 a 1.646,92 en el 2003 (en ambos casos, valores constantes del 2004) (Cuánto 2003a, 2003b). Asimismo, este *boom* fue liderado por la gran minería (véase el cuadro 1 para el ejemplo del oro).

Cuadro 1
PRODUCCIÓN DE ORO POR ESCALA DE EXTRACCIÓN

	1996		2000		2005	
Gran minería	26.525	40,88%	92.251	69,58%	190.242	91,54%
Mediana minería	13.390	20,64%	23.536	17,75%		
Pequeña minería	2.436	10,81%	298	1,81%	1.446	0,70%
Minería artesanal	0	0	0	0	42	0,02%
Lavaderos artesanales	22.535	34,73%	16.500	12,44%	16.092	7,74%
Total	64.886	100,00%	132.585	100,00%	207.780	100%

Fuente: Cuánto 2006.

Este acelerado crecimiento, sin embargo, tiene su fundamento no solo en las reformas económicas que ciertamente priorizaron el éxito en la inversión frente a cualquier consideración social o ambiental, sino también en una fuerte subida en la demanda y los precios de materias primas en el mercado mundial en la última década.

Cabe señalar que el *boom* extractivo peruano no es un caso aislado en la región, puesto que otros países, como Chile y Bolivia, han experimentado fenómenos similares. El caso boliviano es de especial interés, porque a diferencia del Perú, el crecimiento extractivo fue sustentado por el sector hidrocarburos, mientras que el sector minero disminuyó considerablemente su importancia económica.

En Bolivia, el gobierno comenzó a implementar reformas estructurales en 1986. Estas reformas tuvieron la misma inspiración neoliberal que las implementadas en el Perú y su contenido legal fue muy similar, con la excepción de la Ley de Reforma Agraria, conocida como «INRA» (por las siglas del Instituto Nacional de Reforma Agraria), que en 1996 reconoció por primera vez en ese país la tenencia colectiva y la inalienabilidad de los territorios considerados indígenas, lo que ha facilitado procesos de reconstitución territorial indígena. En el sector extractivo boliviano, el gobierno priorizó el desarrollo de proyectos privados corporativos de yacimientos gasíferos y petroleros localizados en las tierras bajas sobre el sector minero altiplánico, donde muchas minas estatales fueron puestas a la venta para ser posteriormente cerradas al no encontrarse compradores.

Estas diferencias en los resultados de las reformas aplicadas en ambos países pueden explicarse por tres factores: uno económico, uno técnico y el otro político. Primero, el precio de las materias primas al momento de la privatización; segundo, el tipo y tamaño de las reservas encontradas en ambos países; y tercero, la agenda política de los gobiernos de turno. En este último punto, es posible que el gobierno peruano viera en la inversión minera una estrategia de «pacificación» en la zona andina, epicentro de la actividad subversiva, mientras que su símil boliviano vio en el colapso minero una oportunidad para desmantelar los sindicatos mineros que se oponían a su política (Jetté 1989).

4.2 El Estado posterior a las reformas y el desarrollo de grandes proyectos extractivos

Más allá de desempeños económicos y políticos coyunturales, las reformas estructurales en el Perú afianzaron un modelo económico que privilegia la inversión extranjera y la exportación de materias primas sobre cualquier iniciativa de industrialización nacional. Siguiendo esta lógica, el Estado ha sido reestructurado para facilitar la inserción del país al mercado mundial. Así, durante la década de 1990 las reformas fueron diseñadas y modificadas para atender las demandas de un sector corporativo que asume un rol directriz en la política económica social y ambiental del país.

En la década del 2000, el Estado peruano ha realizado algunas modificaciones con el fin de mejorar su recaudación, gestión de recursos y función reguladora. En el 2004, el Congreso peruano estableció regalías mineras.[5] Asimismo, en los últimos años, se ha modificado la distribución del canon minero. En el plano técnico ambiental, en el 2007 se creó, sobre la base del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía (Osinerg), el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), órgano estatal que tiene como función explícita regular, supervisar y fiscalizar la producción energética, hidrocarburífera y minera. Por último, en el plano social, se ha fortalecido el área social minera en el Ministerio de Energía y Minas (Minem) y se ha creado una unidad de gestión de conflictos en la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM).

Sin embargo, estos intentos de mejorar el desempeño estatal hasta el momento no han logrado solucionar las controversias económicas ni los problemas socioambientales asociados a las industrias extractivas, y en particular a la minería, como bien lo ejemplifica el reciente caso de Río Blanco (Bebbington et al. 2007). En primer lugar, como señalan Balvín y López (2002), el Estado realiza su tarea reguladora y fiscalizadora de manera poco articulada. Si bien la creación de Osinergmin podría ser vista como un paso adelante a este respecto, su capacidad operativa

5. Las regalías mineras corresponden de 1% a 3% sobre el valor del mineral concentrado vendido. En el caso de los hidrocarburos, la figura de la regalía ya existía, aunque con condiciones distintas.

esta aún por ser evaluada. En segundo lugar, las entidades estatales no han sido capaces de trasmitir la imagen de independencia y autoridad necesaria para llevar a cabo una tarea fiscalizadora. A la falta de recursos y a la poca visibilidad de estos organismos se suma, en muchos casos, una posición política institucionalizada a favor de la industria. En tercer lugar, como desarrollaremos más adelante, el Estado aún no es capaz de hacer sentir el impacto económico positivo del desarrollo de las industrias extractivas a la población en general y a las comunidades directamente involucradas en particular.

Si bien el desarrollo de políticas ambientales y guías sociales para las actividades extractivas como parte de las reformas auguraba un rol regulador por parte del Estado en materia ambiental y social, al menos en el caso peruano este rol no ha sido asumido plenamente por los organismos competentes. En primer lugar, las constantes modificaciones al código ambiental y el hecho de que las guías sociales no son taxativas, sino que están sujetas a la voluntad de las empresas, hablan de una subordinación del aparato estatal con respecto a las necesidades y posiciones políticas del sector privado. En segundo lugar, los organismos estatales creados para regular y fiscalizar la actividad extractiva han demostrado limitada capacidad para asumir este rol. Así, los intereses del Estado parecieran coincidir plenamente con los del sector privado, mientras que la autoridad del Estado se encuentra ausente en las operaciones extractivas que se desarrollan en el Perú.

5. La entrada de las corporaciones multinacionales a las esferas económica y pública en el Perú

En términos generales, la entrada de las corporaciones extractivas en el Perú puede observarse principalmente en dos esferas sociales a nivel nacional: la esfera económica y la esfera pública.

5.1 Esfera económica

Como lo señalan Glave y Kuramoto (2001), la industria minera se orienta hacia el mercado externo, y ella constituye alrededor de 50% de las exportaciones en los últimos años. Sin embargo, en comparación con otras

actividades productivas como la agricultura, esta industria contribuye relativamente poco al PBI dados sus bajos niveles de encadenamiento productivo y uso de mano de obra; la minería emplea a un porcentaje ínfimo de la PEA nacional. Así, la importancia económica de la minería ha estado concentrada en las cuentas externas. A este respecto, el trabajo de Barrantes (2005) analiza la estrategia del Estado para redistribuir la riqueza minera. Los aportes económicos de la minería se hacen a través del impuesto a la renta de tercera categoría, derecho de vigencia minera, impuesto general a las ventas (IGV) y regalías mineras. Sin embargo, a partir de distintos convenios entre las empresas y el Estado, realizados principalmente en la década de 1990, varias empresas lograron exoneraciones al pago del IGV, mientras que las regalías se han impuesto recientemente. A pesar de las exoneraciones, el sector minero pasó a convertirse en el más importante en materia de recaudación en el 2004. Actualmente, el impuesto a la renta constituye el principal aporte minero.

El Estado distribuye parte de los ingresos recibidos por medio del derecho de vigencia, las regalías y, principalmente, el canon minero, que está constituido por el 50% del impuesto a la renta, aunque cabe notar que solamente la generación de renta gravable implica un aporte al canon. Luego de varios cambios en los criterios espaciales de asignación del canon minero, en el 2004 la distribución fue asignada en un 25% al gobierno regional, 40% para el departamento, 25% para la provincia y 10% para el distrito productor (Barrantes 2005: 31). Como vemos en los siguientes cuadros, el canon significa un aporte importante para varias regiones y gobiernos locales (cuadros 2 y 3).

Cuadro 2

Destino de las transferencias por canon y regalías

Transferencia del canon		Distribución del canon	
Gobierno Regional	25%	Gobierno Regional	20%
		Universidad	5%
Todos los gobiernos locales	75%	Distrito productor	10%
		Distritos de la provincia productora*	25%
		Distritos del departamento**	40%
Gobierno Regional	15%	Gobierno Regional	15%
Universidad	5%	Universidad	5%
Todos los gobiernos locales	80%	Distrito productor	20%
		Distritos de la provincia productora	20%
		Distritos del departamento	40%

* Incluido el distrito productor.
** Incluidos los distritos de la provincia productora.
Fuentes: Ley 28322, Ley 28258.
Elaboración: Vigila Perú.

Cuadro 3
TRANSFERENCIAS POR CANON MINERO Y REGALÍAS POR REGIÓN, 2006
(miles de nuevos soles)

Región	Canon minero	Regalía minera	Total		
			Monto	%	% acumulado
Tacna	320.531	103.507	424.038	20	20
Moquegua	270.593	104.173	374.765	18	38
Cajamarca	355.432	697	356.130	17	54
Áncash	348.731	1.216	349.947	16	71
Puno	117.494	26.697	144.191	7	77
Pasco	48.218	53.469	101.687	5	82
Arequipa	71.241	11.238	82.479	4	86
La Libertad	53.930	15.106	69.036	3	89
Cusco	67.236	-	67.236	3	93
Lima	36.922	15.280	52.202	2	95
Junín	10.300	32.552	42.852	2	97
Ica	27.054	7.922	34.976	2	99
Otros	18.696	9.718	28.414	1	100
Total	1.746.379	381.575	2.127.954		

Fuente: Transparencia Económica-MEF.
Elaboración: Vigila Perú.

5.2 ESFERA PÚBLICA

La nueva minería en el Perú ha adquirido un lugar central en el debate público nacional. El desarrollo de grandes proyectos extractivos ha gozado de amplia difusión y ha servido de soporte político de los discursos oficiales. Asimismo, los numerosos conflictos entre empresas mineras y comunidades campesinas han logrado hacerse de un espacio público importante a través de campañas de sensibilización ambiental y movilización social.

En otro trabajo he argumentado que las distintas imágenes públicas de la minería convergen, se oponen y negocian en la esfera pública nacional por medio de un conjunto de luchas políticas (Damonte 2006). Por un lado, los discursos corporativos y estatales buscan resaltar el rol de la minería en el crecimiento económico, presentando a las corporaciones mineras como compañías eficientes y responsables. A este respecto, el trabajo de Merkel (2006) en Indonesia, y los de Salas (2007) y Castillo (2006), indagan sobre la conformación y desarrollo de culturas corporativas mineras por medio de discursos e imágenes. En especial, los dos últimos autores analizan cómo las culturas y políticas corporativas recrean espacios y geografías sociales de acuerdo con sus objetivos e intereses.

Por otro lado, múltiples organizaciones ambientalistas y campesinas han buscado resaltar las limitaciones y peligros de la expansión corporativa minera de la última década por medio de protestas, movilizaciones e intenso trabajo. Como han señalado varios autores, el proyecto de globalización neoliberal extendió el espacio de lo público a nuevos interlocutores y temas, al reconocer múltiples identidades y representaciones no mediadas por el Estado (Appadurai 1996, 2002; García Canclini 2001). La emergencia de estas nuevas voces en la esfera pública ya ha comenzado a ser presentada y estudiada en el caso peruano, como puede verse en Confederación de Comunidades Afectadas por la Minería (1999) y en la creciente literatura sobre movimientos sociales asociados a la minería que revisaremos más adelante. Sin embargo, la mayor parte de estos trabajos se centran en el análisis de acciones en detrimento de las variables discursivas asociadas a las protestas. El análisis de las nuevas culturas populares y estatales vinculadas al crecimiento económico y conflicto social minero es todavía un tema pendiente en la agenda de investigación.

6. Contexto local minero

Por lo general, las reservas de petróleo, gas o mineral en nuestro país se encuentran en lugares de difícil acceso. En el caso minero, los principales yacimientos están situados en los Andes, sobre los 3.500 metros de altitud. Asimismo, la mayoría de operaciones se desarrollan en localidades con

poblaciones mayoritariamente rurales y pobres, cuyos ingresos dependen de actividades agropecuarias.

Por otra parte, las actividades extractivas siempre implican algún grado de alteración ambiental. Esto es especialmente cierto en el caso de las grandes minas, que son básicamente operaciones de excavación y traslado de enormes cantidades de terreno que implican el uso masivo tanto de tierra como de agua. Si bien la remoción de terreno es menor en operaciones petroleras y gasíferas, el potencial impacto sobre el acceso local y la calidad de los recursos antes mencionados es siempre importante.

Por consiguiente, las poblaciones tienen por lo general sentimientos encontrados con respecto al desarrollo de la actividad extractiva en sus localidades. Al mismo tiempo que reconocen en el proyecto extractivo una oportunidad de desarrollo local, temen su posible impacto en el ambiente, lo que podría repercutir directamente en los medios de subsistencia.

6.1 Necesidades industriales extractivas: recursos y mano de obra

La minería estatal peruana resolvió las expectativas de la población pobre ofreciendo servicios públicos y puestos de trabajo de manera masiva, a modo de compensación por pasivos ambientales evidentes. En el caso de la gran minería estatal, las operaciones construyeron pequeñas ciudades-campamento para alojar a una amplia fuerza laboral mientras se hacía uso indiscriminado de las tierras aledañas. Esta minería impulsó cambios sociales y culturales profundos en las localidades en que se desarrolló, que pasaron de ser agropecuarias a ser dependientes del trabajo minero (Nash 1993; Finn 1998). Como puede inferirse, dicha política minera establecía un vínculo muy estrecho entre el devenir de la operación y el de la localidad, que languidecía al cerrarse la mina.

Por el contrario, la minería corporativa actual no tiene la capacidad de ofrecer masivamente puestos de trabajo a los pobladores locales, por lo que sus políticas sociales tienen otro enfoque. Asimismo, siendo las operaciones actuales más grandes que las de sus predecesoras, su potencial de disrupción ambiental es mayor, por lo que se han desarrollado sistemas de control ambiental bastante más sofisticados.

6.2 Riesgos y manejos ambientales

El tema ambiental es especialmente delicado en las industrias extractivas, dado que la naturaleza de estas actividades implica no solamente algún grado de alteración ambiental sino también la potencialidad de ocasionar desastres ambientales. En el caso de la extracción de hidrocarburos, los peligros ambientales están más relacionados con derrames o fugas de petróleo o gas al momento de transportarlos, mientras que en la minería, los mayores peligros se concentran en las operaciones mismas de extracción y concentración. Por esto, la mayoría de corporaciones han desarrollado formas de evitar o controlar la contaminación, impulsadas por el desarrollo de estándares y controles ambientales internacionales cada vez más altos.

Las grandes operaciones mineras en el Perú afrontan actualmente un doble desafío con respecto a su desempeño ambiental. Por un lado, la magnitud de las operaciones actuales y su masivo uso de recursos naturales como agua y tierra hacen que los sistemas de seguridad ambiental y control de la contaminación tengan que ser muy sofisticados para evitar desastres ambientales. Por otro lado, tienen a que afrontar la percepción popular que asocia la minería con contaminación, en concordancia con un evidente pasivo ambiental dejado por la minería en el pasado.

La minería corporativa multinacional ha afrontado el primer desafío desarrollando tecnologías menos contaminantes y mejorando sus sistemas de control ambiental (Pascó-Font 2000: 29; Kuramoto 2000). Asimismo, se ha disminuido considerablemente la contaminación por medio del uso de geomembranas en los relaves mineros, la construcción de plantas de tratamiento para el agua residual, así como la implementación de sistemas de control ambiental.

Impulsadas por estas mejoras técnicas en el manejo ambiental, las corporaciones han desarrollado un discurso ambiental que sostiene la «limpieza» y «transparencia» de sus operaciones, creando sistemas de difusión de información, ausentes en la minería tradicional, mediante los cuales se da cuenta de algunos de los posibles impactos negativos (Balvín 2002: 44). Entre los mecanismos más exitosos tenemos las experiencias de vigilancia comunal y asociaciones locales que se encargan de supervisar tanto el control como la mitigación ambiental efectuados por las compañías.

Sin embargo, en las localidades mineras, este discurso se enfrenta no solamente con percepciones históricas sino también con el hecho de que la actividad minera produce, en efecto, algún grado de contaminación. Así, el cuello de botella del discurso ambiental corporativo no es la eficiencia de su manejo ambiental sino su reticencia a admitir cierto grado inevitable de daño al ambiente.

Con relación a la actividad agrícola, este daño ambiental no solamente se expresa en la competencia por el uso de recursos y su posible contaminación, sino también en las percepciones, comunes en contextos mineros, sobre la contaminación de la producción y su consecuente pérdida de valor.

7. La responsabilidad social corporativa y sus límites

En las últimas décadas, las corporaciones han desarrollado códigos de comportamiento y políticas hacia la comunidad que se agrupan bajo el concepto de Responsabilidad Social Corporativa (RSC). En lo que respecta a las corporaciones extractivas, los numerosos casos de conflictos sociales y su continua expansión geográfica hacia nuevos países han llevado a que las empresas den mayor importancia a los temas sociales y, por consiguiente, a sus políticas de responsabilidad social, definidas como políticas de cooperación con actores sociales como organizaciones de base, ONG y el Estado, tendientes a impulsar los impactos positivos y mitigar los impactos negativos de sus operaciones.

La RSC no define una política única y uniforme, puesto que cada corporación establece sus parámetros según las especificidades de su intervención social. Sin embargo, agencias internacionales como la Corporación Financiera Internacional (IFC) y el Banco Mundial, que muchas veces sirven de prestamistas en emprendimientos corporativos, han venido desarrollando un conjunto de estándares sociales internacionales que esperan ver integrados en las políticas sociales de, al menos, las corporaciones sujetas a préstamos. Por lo tanto, las corporaciones establecen sus políticas sociales no solo en comunión con regulaciones nacionales y sus expectativas locales, sino también respondiendo a las exigencias de accionistas y entidades prestamistas que brindan el capital necesario para el desarrollo extractivo.

Así, los estándares sociales utilizados por las empresas extractivas en el Perú son variables. Dado que los estándares nacionales son menores que los exigidos por las agencias internacionales, el desempeño social de las empresas depende de las políticas corporativas que desarrollen y de la manera como las apliquen. Las grandes corporaciones que mantienen más compromisos internacionales económicos y públicos tienden a buscar estándares sociales más altos, mientras que las empresas medianas o «junior» tienden a seguir estándares menores vinculados a leyes nacionales o, simplemente, a no desarrollar una política de RSC. Esta variabilidad de estándares es el resultado de una superposición entre normatividades nacionales e internacionales que no ayuda a establecer políticas sociales claras (Szablowski 2006).

7.1 Políticas locales de responsabilidad social corporativa

En términos generales, las políticas de RSC en la gran industria extractiva en el Perú enmarcan tres líneas de política social: pagos a los derechohabientes reconocidos por el uso de recursos naturales, compensaciones a los derechohabientes reconocidos por daños ambientales o impactos negativos en su modo de vida, y la promoción de desarrollo sostenible en la localidad aprovechando los posibles impactos positivos de las operaciones.

Las políticas de pagos por el uso de los terrenos superficiales donde se proyecta desarrollar las operaciones, ya sea bajo la modalidad de compra o alquiler, reconocen la propiedad local de los recursos y buscan evitar los conflictos que podría acarrear el establecimiento de una servidumbre. Sin embargo, solo las corporaciones más grandes están dispuestas a anteponer procesos de compra de tierras sobre servidumbres (aunque esta posibilidad se mantiene como último recurso).

Las compensaciones son transferencias monetarias o no monetarias por impactos negativos ambientales o sociales ocasionados por el desarrollo de las actividades extractivas. A diferencia de los pagos, las compensaciones no implican un cambio de propiedad del recurso sino, más bien, un reconocimiento de impactos específicos. Al igual que en el punto anterior, son principalmente las grandes empresas las que implementan políticas de compensaciones de manera más o menos abierta. En el caso de las empresas medianas y pequeñas, los pagos y las compensaciones

tienden a fusionarse en una política que pretende resolver los problemas ocasionados por cada impacto ambiental o social de manera específica, sin establecer un marco general.

El problema en este punto se refiere a la dificultad para establecer montos adecuados para los pagos y compensaciones. En muchas de las localidades donde se asientan las operaciones extractivas no existen mercados de tierras o de aguas desarrollados que puedan servir de parámetro para los pagos por el uso de dichos recursos. Por consiguiente, los valores asignados terminan siendo negociados sobre la base de estudios técnicos de difícil comprensión para los usuarios y propietarios locales. Algo similar sucede con las compensaciones: los parámetros para «medir» el daño ambiental o social que sustenta la compensación son muy difíciles de establecer y, más aún, de consensuar. Asimismo, la tendencia a monetizar los pagos y compensaciones tiende a establecer valores arbitrarios para los impactos, además de profundizar los cambios en el modo de vida local.

En lo que se refiere a las políticas de promoción del desarrollo sostenible, estas se traducen en fondos asignados por las empresas para financiar proyectos de infraestructura o productivos en la comunidad. Idealmente, estos proyectos son concebidos al margen de pagos y compensaciones, y siguen una lógica de sostenibilidad que busca establecer sinergias con el Estado y los promotores locales de desarrollo. Asimismo, los fondos establecidos para promover el desarrollo sostenible tienden a corresponderse con la dimensión del proyecto extractivo. Mientras que los proyectos grandes tienen planes más ambiciosos, los medianos y pequeños suelen establecer montos modestos para este fin, privilegiando proyectos agrícolas demostrativos o de infraestructura, o simplemente suelen limitar su aporte a la localidad a los pagos o compensaciones que desembolsen.

La promesa de desarrollo es un tema crítico en la aplicación de políticas corporativas de responsabilidad social. Como señala Warhurst (2001), las políticas corporativas todavía no alcanzan a explicitar las premisas que identifican las intervenciones desarrollistas sostenibles, las cuales son definidas por las Naciones Unidas como inclusivas, equitativas, articuladas socialmente, prudentes y seguras (Bansal y Howard 1997). A pesar de ello, los discursos corporativos globales ponen énfasis en este punto con el fin de lograr legitimidad global y licencia social en el nivel

local. Por esto, las corporaciones tienden a hacer promesas de desarrollo y a adquirir compromisos difíciles de cumplir (Salas 2007). Asimismo, en un contexto político local marcado por constantes negociaciones por impactos, pagos y compensaciones, el fracaso desarrollista corporativo puede conducir a una «devaluación» del concepto mismo de desarrollo sostenible, convirtiéndolo en un concepto vacío, utilizado tanto por las corporaciones como por la población local solo para facilitar negociaciones y contraprestaciones.

7.2 Espacios y organizaciones para la aplicación de las políticas de responsabilidad social compartida

Con el fin de delimitar su rango de intervención social, las medianas y grandes empresas extractivas establecen áreas de influencia o impacto social y ambiental para sus operaciones. Estas áreas se subdividen en áreas de influencia directa e indirecta de acuerdo con el grado de impacto identificado en cada una de ellas, y sirven de referente geográfico para guiar tanto la intervención social de la empresa en la localidad como su magnitud; es decir, la lógica que se emplea determina que a mayor impacto, más intervención, ya sea para mitigar impactos negativos y/o impulsar impactos positivos y, por consiguiente, mayor inversión para el desarrollo.

Un primer problema surge al momento de definir espacialmente dichas áreas de influencia. Si bien algunos impactos generados por la operación pueden ser fácilmente identificados y espacialmente definidos —por ejemplo, el uso de tierra para la construcción de la operación extractiva—, muchos impactos sociales y ambientales pueden tener efectos sobre áreas geográficas muy extensas o indefinibles. El punto es que los impactos de cualquier operación extractiva pueden ocasionar efectos sociales y ambientales de difícil medición y localización, que, además, se vinculan a otros impactos o procesos de cambio en marcha que no tienen que ver con la actividad extractiva.

Por otro lado, la aplicación de estas políticas sociales —en particular, en los proyectos más grandes y con mayor impacto social— ha conducido a la conformación de unidades sociales dentro de las organizaciones corporativas. Aunque no existe un único modelo de organización social en la industria, varias empresas han constituido áreas de relaciones co-

munitarias, oficinas de desarrollo y/o fundaciones para lidiar con los mecanismos necesarios para hacer efectivas las políticas de responsabilidad social compartida. Así, múltiples ONG e instituciones de investigación han desempeñado un papel importante como consultores y contratistas de las empresas para desarrollar e implementar las políticas sociales corporativas.

En especial, las empresas extractivas paulatinamente han desarrollado y ensayado tres tipos de modelos organizativos para administrar los fondos destinados al desarrollo local sostenible: el modelo *ejecutor,* el modelo *delegado* y el modelo *fundación*. En el modelo *ejecutor*, la empresa asume directamente la planificación y ejecución de los proyectos de desarrollo, los cuales son integrados programática y administrativamente al organigrama y mandato productivo de la empresa. La mayoría de empresas medianas siguen este modelo, que permite un control directo de los proyectos sociales. En el segundo modelo, la empresa contrata instituciones privadas y estatales dedicadas al desarrollo con el fin de asesorarse en la planificación y ejecutar los programas sociales. El tercer modelo implica la creación de una fundación cuyo objetivo es la planificación y ejecución, ya sea directa o tercerizada, de programas de desarrollo. Idealmente, la fundación debe ser capaz de conseguir fondos adicionales a los de la empresa y mantener cierta independencia de esta. Estos tres modelos no son excluyentes, y varias compañías han ensayado más de uno u optado por esquemas mixtos.

Los modelos organizativos han intentado responder a dos problemas centrales que afrontan las corporaciones al momento de ejecutar programas de desarrollo sostenible: credibilidad y presupuesto. En contextos extractivos, la relación política entre la empresa y la población local tiñe cualquier esfuerzo desarrollista. Así, por ejemplo, las empresas pueden ofrecer programas de desarrollo para asegurarse permisos de uso de recursos necesarios para la extracción, mientras que la población puede apoyar u oponerse a la ejecución de proyectos de desarrollo siguiendo una lógica de negociación política con la empresa. En cualquier caso, los proyectos son percibidos como otro mecanismo de transferencia de compensaciones por el uso de recursos, antes que como oportunidades de desarrollo. Por ello, la población estará más interesada en negociar mayores compensaciones, ya sea vía proyectos o no, que en participar en un esfuerzo desarrollista conjunto.

En este sentido, los modelos *delegado* y *fundación* son esfuerzos por lograr credibilidad en el impulso desarrollista corporativo. La idea es que la contratación de instituciones independientes especialistas en desarrollo y la creación de espacios de planificación y ejecución que no dependan directamente de la labor extractiva diaria pueden ayudar a conseguir mejores resultados y más participación local, al mismo tiempo que separar el esfuerzo desarrollista de la agenda política diaria de la empresa en relación con la localidad. Sin embargo, las experiencias en el Perú muestran que es complicado que la población perciba cualquier intervención financiada por la empresa como realmente independiente, así como es muy difícil para las corporaciones impulsar iniciativas de intervención completamente independientes, puesto que estas podrían interferir de manera directa o indirecta con la maximización de la labor extractiva, la cual, naturalmente, es su mandato primordial.

El otro tema es el gasto para el desarrollo. El costo de emprender programas participativos e integrales de desarrollo es elevado y aunque las corporaciones extractivas invierten importantes sumas de dinero, muchas veces los presupuestos no son sostenibles. Además, hasta el momento, los esfuerzos por integrar los planes de desarrollo liderados por la empresa con los impulsados desde el gobierno central o las municipalidades con recursos del canon no han sido exitosos, en gran parte porque dichos esfuerzos no responden a agendas políticas comunes. Cabe señalar que muchas empresas —en particular, las medianas— limitan su impulso en favor del desarrollo sostenible a pocos proyectos de ayuda social o mejoramiento ambiental que tienen un impacto limitado.

7.3 Políticas de empleo local

Las empresas mantienen una fuerza laboral estable pequeña, que se dedica en gran medida a labores operacionales y administrativas, mientras hacen uso de empresas contratistas para llevar a cabo labores específicas requeridas a lo largo de la vida de la operación. Del mismo modo, las empresas contratistas mantienen solo un grupo pequeño de trabajadores estables, mientras que contratan a la mayor parte de la fuerza de trabajo de manera temporal, para proyectos específicos, sin asumir compromisos laborales. Las compañías generalmente no asumen responsabilidad con respecto a los abusos que puedan cometer las empresas contratistas (las

cuales se encuentran en competencia por ser contratadas y maximizar su ganancia), lo que puede ser una fuente de descontento y conflicto en la localidad. Otra vez, la falta de regulación del Estado es evidente.

Dado que las operaciones extractivas se desarrollan por lo general en lugares donde la población tiene un tipo de especialización que no se condice con los requerimientos actuales de la gran y mediana industria extractiva, la demanda de trabajo local es muy limitada y mayormente temporal. Sin embargo, inclusive el empleo no calificado y rotativo puede ser una fuente de ingreso mayor, al menos monetario, que la actividad agropecuaria local en muchas zonas de los Andes y la Amazonía peruana, por lo que trabajar en la operación continúa generando expectativas importantes entre la población local.[6]

La respuesta ante este hecho ha sido establecer sistemas de empleo rotativo. Sin embargo, el hecho de que dichos sistemas respondan más a razones políticas que a necesidades reales de las operaciones hace que la población local los asuma como otro tipo de compensación. Esto repercute en una politización de las fuentes de trabajo, lo que puede originar conflictos tanto con la empresa como con las autoridades locales, que son típicamente las encargadas de establecer la frecuencia y participación de las rotaciones de empleo.

8. Impacto de las actividades extractivas en la localidad

El impacto que puede tener una operación extractiva es variable y localizado, y depende tanto del desempeño de la empresa y de los contratistas que lleven a cabo dicha operación como de las particularidades socioambientales del lugar donde la operación se encuentre. Aunque metodológicamente se identifican por separado los impactos «técnicos» (generalmente asociados al ambiente) y los sociales, se debe tener en cuenta que ambos tipos de impactos están fuertemente integrados, dado que las poblaciones se encuentran en constante relación con su entorno

6. A este respecto, un reciente estudio de línea de base inédito, realizado por GRADE en la operación Las Bambas, arroja cifras concluyentes sobre la importancia económica de los puestos de trabajo mineros aunque sean temporales.

ambiental. En el Perú, donde muchos emprendimientos extractivos se desarrollan en áreas pobladas, los impactos producidos por grandes proyectos pueden implicar el desplazamiento económico o físico de un grupo de personas especialmente afectadas.

8.1 Impacto en los recursos locales y el ambiente

El impacto ambiental está directamente relacionado con el uso y contaminación de los recursos naturales. Los grandes emprendimientos extractivos —y en particular, la minería— hacen uso de gran cantidad de recursos. Así, el dramático incremento de la demanda de tierra y agua produce una profunda transformación en el ambiente y los ecosistemas locales. En la minería actual, dichos trastornos generalmente son identificados por las propias compañías extractivas en los requeridos estudios de impacto ambiental (EIA). Por ejemplo, Balvín (2002: 44-7), en su estudio sobre la minera Quellaveco, hace un recuento de los impactos negativos identificados por la propia empresa, entre los que figuran el impacto en el suministro y en los recursos hídricos de la localidad, así como en la vegetación, los ecosistemas acuáticos y la vida silvestre. En el caso del procesamiento de los minerales, el humo de las refinerías y hornos de fundición, así como el polvo de los relaves, afectan la calidad del aire.

Es necesario señalar que existe una marcada diferencia entre los proyectos grandes y medianos, por un lado, y la pequeña minería artesanal, por otro, dado que los primeros, por lo general, realizan esfuerzos por controlar los riesgos de contaminación, así como por cumplir con los límites permisibles de contaminación establecidos por el Estado peruano, mientras que la segunda muchas veces sobrepasa dichos límites (Kuramoto 2003; Mosquera Leyva 2006).

Un tercer elemento del impacto ambiental está relacionado con el trastorno paisajístico, dado que la construcción de operaciones extractivas implica grandes movimientos de terreno que afectan el paisaje. Ejemplos ilustrativos los tenemos en las refinerías costeras, los quemadores de gas en la Amazonía y los tajos abiertos en los Andes, que alteran de manera sustancial el paisaje local. El impacto paisajístico y los otros tipos de impacto ambiental están íntimamente ligados y no se pueden separar de la relación entre la población y el ambiente local, tanto en su dimensión económica como cultural.

8.2 IMPACTO EN LA ECONOMÍA LOCAL

El impacto económico de las operaciones extractivas a nivel local está determinado por un súbito decrecimiento en los recursos naturales disponibles y un incremento de las fuentes de ingreso no tradicionales vinculadas al desarrollo minero. Por un lado, la oferta natural de recursos, la fragilidad de los ecosistemas locales, así como la magnitud y la tecnología de la intervención extractiva, determinarán el grado de dicho impacto tanto en los ecosistemas como en la agricultura. Por otro lado, los proyectos extractivos —en particular, los de gran magnitud— tienden a mejorar la infraestructura, dinamizar la actividad mercantil y generar nuevas fuentes de empleo. Por ejemplo, los pagos y compensaciones por el uso de los recursos, así como los aportes indirectos al Estado que realizan las empresas al Estado —y que revierten a la comunidad local, como el canon—, significan una fuerte entrada de nuevos ingresos, principalmente monetarios, a las economías locales.

Estos dos fenómenos impulsan un proceso de monetización en detrimento del componente de autoconsumo en la economía campesina. La escasez de recursos tradicionales producidos en las zonas afectadas lleva a que las familias busquen fuentes de ingresos monetarios para adquirir productos suplementarios. Por ejemplo, con el desarrollo de la mina Antamina en la zona de producción ganadera de dos comunidades campesinas, estas comunidades tuvieron que comenzar a adquirir carne, lana y leche en el mercado (Glave y Damonte 2001). Este fenómeno económico provoca una participación mayor de las poblaciones afectadas en el mercado y, por consiguiente, una mayor dependencia de ingresos monetarios.

Asimismo, la menor rentabilidad de las labores agropecuarias tradicionales en comparación con las nuevas oportunidades generadas por la dinamización económica puede generar que las familias agricultoras y ganaderas busquen invertir las compensaciones y pagos recibidos en actividades de infraestructura urbana como casas, comercio y transporte. Este traslado de activos de la tierra hacia nuevas actividades implica siempre un riesgo. De no ser exitosas las nuevas inversiones, pueden determinar procesos de descapitalización y fomentar la migración (Glave y Damonte 2002; Glave, Damonte e Inurritegui 2003). Cabe notar que en la actividad minera de pequeña escala y artesanal, donde no se producen pagos ni

compensaciones por el uso o deterioro de recursos locales, lo que se aprecia es una migración masiva de labores agropecuarias a labores mineras que muchas veces son llevadas a cabo por los mismos campesinos. En este caso, las antiguas familias campesinas pasan a depender de la actividad minera como su principal fuente de ingresos (Kuramoto 2003).

8.3 Impacto en la estructura política local

Estudios sobre las transformaciones políticas en contextos de desarrollo extractivo nos muestran que estas se dan en dos niveles (Damonte 2007b; Bury 2007). Por un lado, las transformaciones en el acceso a recursos afectan las formas de organización productiva. Los cambios ambientales y económicos antes descritos llevan a que las formas organizativas para la producción, en particular las agropecuarias, deban ser revisadas y adecuadas al nuevo contexto. Por ejemplo, la pérdida de zonas de producción en el caso de las comunidades campesinas conlleva una redefinición, a veces conflictiva, de las tareas y el trabajo comunal. En otros casos, los cambios en la restricción de la oferta de recursos públicos como el agua pueden originar conflictos entre los usuarios.

Por otro lado, la presencia de nuevos actores políticos (ONG, federaciones, empresas, etcétera) y la dinámica de pagos, compensaciones y proyectos de desarrollo afectan de manera visible a las instituciones políticas locales y sus formas de representatividad. Este nuevo contexto ha creado un conjunto de nuevos requerimientos y responsabilidades para instituciones y líderes campesinos que no necesariamente están capacitados para asumirlos.

8.4 Impactos culturales: transformaciones sociales y expectativas

La rapidez de las modificaciones económicas locales en contextos extractivos genera procesos de cambio cultural vinculados a la urbanización; por ejemplo, cambios en los patrones de consumo tanto alimenticio como cultural. Si bien dichas alteraciones eran más perceptibles en las antiguas operaciones mineras que al generar trabajo masivo transformaban comunidades rurales en pueblos y ciudades de mineros o petroleros, aún son importantes en todo emprendimiento extractivo.

Asimismo, las operaciones impactan en la forma en que las poblaciones locales se conciben a sí mismas en su entorno y proyectan su futuro como grupo social. Las sociedades rurales establecen parámetros culturales que definen su relación con el ambiente por medio de mitos, rituales y demás manifestaciones culturales, las cuales, en el caso de la minería tradicional, han sido ampliamente estudiadas (Nash 1993). Las labores extractivas masivas producen un impacto importante en dichas formas de relación entre el hombre y la naturaleza, sobre todo en poblaciones indígenas.

Por un lado, el uso de tecnología y de una escala de producción raramente vistas antes en las localidades produce una enajenación del poblador rural, que no entiende el proceso productivo que está en marcha en su propio entorno. Por otro lado, la espectacularidad y la magnitud de algunos proyectos extractivos, que implican la excavación total de montañas, la construcción de gigantescos tajos abiertos y la desaparición o contaminación de espejos de agua, pueden percibirse como un uso «excesivo» de los recursos, lo que originaría una relación «negativa» entre el hombre y su entorno (Pálsson 1996).

Los impactos generales mencionados son percibidos por las poblaciones locales de manera interrelacionada y en niveles diversos, dependiendo del grado en que la operación afecte su modo de vida. Un impacto importante puede conducir a la rápida descapitalización y al consiguiente empobrecimiento de la población local, o puede impulsar procesos masivos de emigración. Cuando el impacto implica una total destrucción del modo de vida familiar, hablamos de *desplazamiento*, el cual puede ser solo económico o también físico. La literatura sobre el tema identifica el primer caso como *desplazamiento económico* y el segundo como *reubicación involuntaria*. Estos son casos extremos de afectación muy focalizados y, en el caso de las industrias extractivas, implican la necesidad de constituir nuevos espacios socioeconómicos para las familias afectadas. Las corporaciones buscan seguir un conjunto de normas internacionales para llevar a cabo el desplazamiento y reasentamiento tanto económico como físico con resultados variables (Hansen y Oliver-Smith 1982; Cernea y McDowell 2000). Cabe señalar que estos casos de afectación extrema no son privativos de los emprendimientos extractivos empresariales, puesto que al menos teóricamente también pueden ser identificados en desarrollos mineros artesanales, en los que la responsabilidad del reasentamiento no es asumida por ningún actor público o privado.

9. Actores, movimientos sociales y conflictos

9.1 Nuevos actores y nuevos discursos

Como señala Turner (2003), en el neoliberalismo globalizado, grupos excluidos en los proyectos nacionales son integrados directamente al mercado mundial sin la mediación del Estado. Así, grupos campesinos e indígenas han logrado establecer diálogos directos tanto con audiencias globales como con el Estado que antes los ignoraba. Asimismo, el desarrollo de movimientos ambientalistas mundiales, sustentados por estudios que afirman la convergencia entre economías campesinas indígenas orientadas a la autosubsistencia y formas sostenibles de manejo ambiental (Martínez-Alier 2002; Guha y Martínez-Alier 1997), ha impulsado el paulatino reconocimiento de los derechos indígenas sobre el control de los recursos, así como la adopción de políticas de participación y consulta local en proyectos corporativos extractivos (Vanclay y Bronstein 1995). De esta manera, la comunicación entre comunidades locales y audiencias globales que respaldan agendas políticas «verdes» en contra de proyectos considerados ambientalmente destructivos se ha facilitado (Baviscar 1995).

Como hemos comentado anteriormente, las políticas y los discursos alrededor de los desarrollos mineros ya no se centran en la generación de empleo sino en políticas de responsabilidad corporativa social y ambiental que se traducen en mecanismos de compensación para los dueños y usufructuarios de los recursos naturales locales, quienes frecuentemente se encuentran representados por comunidades campesinas y/o indígenas (McMahon y Remy 2001; Damonte 2000). Por lo tanto, uno de los resultados más notables de estos cambios en la gran minería desarrollada en los Andes ha sido que las comunidades campesinas, dueñas y/o usufructuarias de recursos locales, se han convertido en actores políticos claves para la viabilidad social de los proyectos mineros.

Los sindicatos, que históricamente fueron protagonistas políticos en contextos mineros (Flores Galindo 1974; Sulmont 1980), mantienen un rol de representación laboral, pero sus luchas sociales se han circunscrito cada vez más a reivindicaciones sectoriales. Así, son las organizaciones de base y, en especial, las comunidades campesinas, las que han asumido el papel de representantes políticos locales frente al desarrollo de grandes emprendimientos mineros.

Los procesos actuales de globalización han generado nuevos espacios de poder y han transformado las formas históricas de articulación campesina al incorporar a nuevos actores como ONG, agencias internacionales y redes globales de activistas (Keck y Sikkink 1998). Así, la conformación de lo que Mallon (1995) denomina *hegemonías comunales* se da en el espacio interconectado de lo *glocal* —es decir, de lo global y lo local—, y se realiza en el contexto de múltiples conexiones y «fricciones» entre grupos e intelectuales campesinos y/o indígenas y diversos actores externos. En muchos casos, las alianzas entre los actores locales y globales ha sido clave para el fortalecimiento de causas indígenas o campesinas (Princen y Finger 1994); sin embargo, como demuestran Bebbington et al. (1993), dichas alianzas muestran límites, dado que las partes no siempre tienen las mismas agendas políticas o preocupaciones materiales.

Además de nuevos actores, los procesos de globalización han traído consigo nuevas controversias y discursos políticos entre los que destaca el tema del medio ambiente. Como bien señala Gledhill (2000: 199), hoy en día las comunidades campesinas e indígenas tienen un especial interés en mantener el control sobre sus recursos al momento de negociar con el Estado. Esto es particularmente cierto en los desarrollos extractivos, en los que dichas negociaciones incluyen, además de la comunidad, al Estado y a las corporaciones extractivas urgidas por la utilización de recursos, y a redes transnacionales ambientalistas interesadas por conservarlos intactos, con lo que se desata lo que Ballard y Banks (2003) llaman la «guerra por los recursos».

En estas «guerras», tanto el acceso a los recursos naturales como las percepciones sobre las trasformaciones del medio ambiente adquieren un valor económico y político especial. En contextos extractivos, las corporaciones desarrollan elaborados discursos de responsabilidad social y ambiental a fin de conseguir licencias sociales para el uso de los recursos. Por su parte, las comunidades campesinas buscan respuestas y alianzas que les permitan mantener el control sobre dichos recursos locales, pues advierten que la pérdida de este control puede amenazar su forma de vida (Peluso y Watts 2001). Por lo tanto, las «guerras» por los recursos no solo se desenvuelven en el ámbito de las acciones políticas sino también en el terreno de las ideas, donde las concepciones dominantes tratan de imponerse sobre las visiones locales del ambiente (Schmink y Wood 1988; Bryant 1996). Como he desarrollado en otro estudio, en el caso

de la minería corporativa en los Andes, son los discursos ambientales técnicos-científicos los que intentan imponerse sobre las concepciones locales-campesinas de la naturaleza, con el fin de legitimar el uso de los recursos para la explotación de minerales (Damonte 2007a).

Un ejemplo de la aparición de nuevos actores y discursos en la minería peruana lo tenemos en la consolidación del concepto de *nueva minería* como referente de un sector corporativo minero que, en contraposición con viejos estigmas, se define como eficiente, responsable, limpio y globalizado. Pero el mejor ejemplo lo tenemos en la conformación de la Confederación Nacional de Comunidades Afectadas por la Minería (Conacami). Esta organización, que agrupa a cientos de comunidades y mantiene cierta presencia política y capacidad de movilización por casi una década, resume de manera paradigmática las oportunidades y límites de los actuales procesos de globalización. Por un lado, la Conacami surge por iniciativa local pero con sustancial apoyo externo. En parte, su rápido crecimiento se debió al constante apoyo financiero y logístico de redes internacionales ambientalistas y de apoyo indígena. Por otro lado, esta organización ha encontrado límites a su desarrollo como opción política al no poder mediar su dependencia con actores y agendas externas (Paredes 2006). En particular, el desarrollo de la Conacami es un espacio privilegiado para entender las «fricciones» antes mencionadas, teóricamente entre agentes locales y globales (Damonte 2007a).

A pesar de la visibilidad de nuevos actores y discursos sociales en relación con la minería, la literatura para el caso peruano todavía es incipiente. Algunas publicaciones como las de Castillo (2006) y Paredes (2006) para el caso de Tambogrande, Yanacocha y Tintaya, así como las de Salas (2002), Gil (2005) y Damonte (2007b), para el caso de Antamina, y Bebbington (2007) para el caso de Río Blanco, han comenzado a desarrollar esta línea de investigación.

9.2 Conflictos sociales y ambientales

La naturaleza de los nuevos modos de producción y las políticas socioambientales corporativas globales han llevado a que el centro político en las operaciones extractivas se desplace de pugnas laborales a conflictos socioambientales, y a que la fuerza de trabajo organizada haya cedido su protagonismo a los usufructuarios de recursos naturales. Así, los conflictos socioambientales han desplazado a las históricas luchas en el

sector minero. Particularmente, en los últimos años y coincidiendo con el acelerado crecimiento de la industria minera, el número de conflictos entre empresas extractivas y comunidades campesinas se ha multiplicado en el Perú.

A consecuencia de la proliferación de escenarios conflictivos y su impacto económico y social, algunos organismos estatales como la Defensoría del Pueblo y la Unidad de Conflictos de la Presidencia del Consejo de Ministros han comenzado a realizar trabajos de seguimiento, análisis y, en la medida de lo posible, resolución de conflictos. Estos esfuerzos, aunque importantes, no han logrado menguar el clima conflictivo y más bien han servido para mostrar la falta de políticas claras y adecuados presupuestos para llevar a cabo este trabajo desde el Estado. En un informe sobre conflictos elaborado por la Defensoría del Pueblo para el 2004 y el 2005, puede apreciarse el peso relativo de los conflictos entre empresas extractivas y comunidades, que llegan a constituir 8% del total de conflictos reportados a nivel nacional. Asimismo, en un informe especial elaborado a principios del 2007, la Defensoría señala la existencia de treinta conflictos socioambientales identificados (es decir, reportados) en el Perú, de los cuales solamente seis figuraban como resueltos.

Esta multiplicación y cobertura de conflictos han originado un intenso debate político e intelectual que recién se ha comenzado a plasmar en publicaciones (Echave 2005b; Revesz y Diez 2006; Balvín y Folegatti 2002; Paredes 2006). Como bien señalan Barron, Diprose y Woolcock (2007), los conflictos están asociados a procesos acelerados de cambio. Así, los tipos de cambios que generan conflictos pueden enmarcarse y analizarse en tres dimensiones interrelacionadas de confrontación social: la dimensión material, la simbólica y la institucional. En lo material, el conflicto se origina por el acceso y control de los recursos locales. Aquí es donde la labor extractiva entra en competencia con las labores agrícolas. En zonas históricamente agrícolas, los cambios producidos por la actividad minera pueden amenazar no solo el sustento sino también la posición político-social de los productores agropecuarios. De este modo, si la minería no propone un nuevo equilibrio social, tiende a generar conflicto (Madrid 2002). En el caso peruano, la ausencia de regulación e intervención efectiva del Estado vuelve la situación aún más inestable, como lo muestra Alvarado (2002) para Tambogrande.

Pero las poblaciones locales no solamente buscan que la operación extractiva les permita acceder a los recursos y mantenga la calidad de estos, sino también que se les pague y compense por su uso y posible contaminación. Asimismo, las poblaciones involucradas en proyectos extractivos esperan una mejora sustancial en su nivel material de vida a cambio de brindar su permiso para el uso de recursos locales.

La dimensión simbólica engloba un aspecto cultural y otro político. Por un lado, esta dimensión da cuenta de una falta de entendimiento cultural entre comunidades rurales y empresas, común en escenarios extractivos donde los representantes de la empresa y la comunidad no comparten los mismos patrones o valores culturales. Cuando las asimetrías de poder entre funcionarios de las empresas y pobladores indígenas campesinos involucran discriminación, este tipo de enfrentamiento se hace más evidente. Por otro lado, las diferencias políticas e ideológicas desempeñan un papel en el establecimiento de los discursos de confrontación. El rechazo a las empresas extractivas y a los capitales trasnacionales no es un discurso necesariamente ajeno a los actores políticos locales, y puede ser siempre utilizado como forma de movilización contra las políticas corporativas. En este sentido, el tema ambiental toma una importancia política particular. Las poblaciones afectadas rápidamente desarrollan una conciencia ambiental y aprenden a utilizar el discurso de protección del ambiente como un arma política poderosa contra el discurso corporativo, que difícilmente puede defenderse de dichas acusaciones dado el desempeño histórico de las industrias extractivas.

La dimensión institucional está marcada por la falta de instituciones mediadoras y, en particular, por el pobre rendimiento del Estado. Como señalan Revesz y Diez Hurtado (2006) y Tanaka (2005), la ausencia de una política o de reglas claras sobre los derechos y la compensación de las poblaciones afectadas, así como la inexistencia de un rol regulador y mediador del Estado, son causas comunes de conflictos en el Perú. Estas ausencias han tratado de ser superadas por medio de la creación de instituciones locales como comités, mesas de diálogo, etcétera, en las que no solo la sociedad civil sino también las empresas han desempeñado un papel relevante (Echave 2005b). Sin embargo, las experiencias desarrolladas en este sentido, como veremos más adelante, no han resuelto el problema.

Además de identificar las causas y buscar los mejores mecanismos de resolución de conflictos, una de las tareas pendientes más urgentes en el debate académico actual es el análisis del significado, alcance y utilidad instrumental de los conflictos socioambientales en el Perú contemporáneo. Los conflictos pueden ser vistos como vías permanentes de comunicación forzada con el Estado y la autoridad corporativa, utilizadas por las comunidades rurales para hacer oír su voz y afirmar su soberanía ante la falta de mecanismos institucionales que garanticen su empoderamiento ante el Estado y el gran capital. En este sentido, desde un punto de vista «positivo», la aparición y reaparición constante de conflictos sería la manifestación de problemas institucionales y desigualdades políticas crónicas de la sociedad peruana que son desafiadas por comunidades que no están dispuestas a seguir siendo avasalladas. Desde otro punto de vista, los escenarios conflictivos y la imposibilidad de establecer reglas claras para su prevención o rápida resolución pueden ser vistos como signos de desestructuración y anomia social.[7]

10. Temas claves: agenda de investigación

La siguiente sección no busca agotar una agenda de investigación sino, más bien, incentivar la búsqueda de nuevos temas y líneas de estudio.

10.1 Los límites de la gobernanza corporativa y el rol del Estado

Como bien explican McMichael (1996) y O'Hearn (1999), la implementación de las reformas estructurales significó el abandono de los modelos nacionales de desarrollo, basados en el ideal del Estado como promotor del progreso y bienestar público, por un modelo globalizador en el que los Estados se integran a un mercado mundial de formas prescritas globalmente, adhiriéndose estrictamente a mercados autorregulados. En este sentido, Strange (1996: 14) afirma que en el contexto de la presente globalización, algunas de las responsabilidades fundamentales de los

7. Estas reflexiones surgieron de conversaciones con Víctor Caballero, investigador de SEPIA y miembro de la Unidad de Conflictos de la PCM.

Estados en economías de mercado no están siendo asumidas por nadie; así, existe un vacío en el centro de la economía política internacional que no es llenado adecuadamente por los organismos internacionales ni por ningún poder hegemónico que ejercite liderazgo por el interés común. Esto se agudiza en los Estados de países periféricos que, en comparación con sus pares de potencias industrializadas, han perdido mayor capacidad de maniobra. En el caso peruano, si bien es difícil argumentar que el Estado tuvo alguna vez la capacidad de implementar un proyecto nacional de desarrollo independiente, dadas sus constantes debilidades económicas y políticas, se puede constatar que luego de las reformas estructurales de la década de 1990 su función se ha restringido a la de un «facilitador» de proyectos corporativos, al menos en lo que a política sectorial hacia las industrias extractivas se refiere.

Como ya señalé, en este nuevo contexto de vacío institucional estatal, las corporaciones han extendido su influencia hacia sectores de la sociedad por medio del desarrollo de la llamada Responsabilidad Social Corporativa. Este concepto está intrínsecamente ligado a un tipo de «gobernanza» corporativa que se impone ante el deterioro o inexistencia de una «gobernanza» público-estatal. Actualmente, existe un intenso debate sobre los alcances y límites de la Responsabilidad Social Corporativa, tanto en la academia como en círculos vinculados a políticas sociales, negocios y derechos ciudadanos (May, Cheney y Roper 2007). En el presente artículo hemos descrito e identificado tanto la aplicación de dichas políticas como sus limitaciones para el caso específico de grandes proyectos mineros.

Este es un tema de especial vigencia en el caso de las industrias extractivas en el Perú, donde el Estado no establece su presencia allí donde han entrado las grandes corporaciones, «privatizando» la responsabilidad social en las localidades extractivas. Esta política estatal, sin embargo, parece no haber dado los resultados esperados, a juzgar por la multiplicación de conflictos socioambientales y el clima de inestabilidad en sitios extractivos, a pesar de los esfuerzos corporativos para mejorar su desempeño ambiental y social. Como lo señala la encuesta anual de compañías mineras en el mundo realizada por el Instituto Fraser del Canadá para los años 2006-2007, el Perú se ubica en el puesto 22 en el índice de «potencial minero» (sin contar las actuales restricciones de acceso a la tierra), retrocediendo al puesto 52 de 65 jurisdicciones en el

índice de «potencial de políticas mineras», que incluye parámetros como administración, interpretación y fiscalización de las normas, regulación ambiental, consistencia de las normas, impuestos, seguridad jurídica, conflictos sociales, infraestructura, estabilidad política, condiciones laborales, información geológica y seguridad (Defensoría del Pueblo 2007). Así, la política minera en el Perú no solamente es cuestionada por las instituciones y las poblaciones rurales que se resisten ante el desarrollo corporativo minero bajo las reglas actuales, sino también por la comunidad empresarial, que ve en el clima de inestabilidad jurídica y social un desincentivo a la inversión.

En este sentido, Recharte, Delgado y Olivera (2004) hacen un llamado a que el Estado redefina, de manera plural y convocando alianzas con la sociedad civil, su responsabilidad hacia intereses público-locales. Asimismo, existen varios estudios que han iniciado la investigación de distintos temas vinculados a las responsabilidades públicas y corporativas en contextos extractivos. Aquí podemos volver a mencionar descripciones de políticas sociales corporativas hacia la comunidad, así como causas y tipología de conflictos (Bebbington 2007; Damonte 2007b; Salas 2002; Gil 2005; Revesz y Diez Hurtado 2006; Madrid Lara 2002; Paredes 2006; Portocarrero et al. 2007) y nuevos escenarios jurídicos donde se mezclan legislaciones nacionales con normas internacionales, lo que prefigura una compleja y a veces conflictiva situación de derecho ciudadano (Szablowski 2007). Sin embargo, aún falta mayor investigación sobre el desempeño estatal en las localidades extractivas y, más aún, sobre el debate en torno a qué tipo de «gobernanza» es la más eficiente para lograr desarrollo, justicia y paz social en las localidades extractivas en el Perú.

10.2 Descentralización, políticas y transparencia

En la última década, el Estado peruano ha iniciado un proceso de descentralización tanto en lo que respecta a la asignación de fondos del canon, como hemos visto anteriormente, como en lo referido a la paulatina transferencia de funciones administrativas del gobierno central a los gobiernos regionales (cuadro 4).

Cuadro 4
Sector Energía y Minas. Cronograma de transferencias de funciones a gobiernos regionales

Funciones (minería)	Año de transferencia				
	2005	2006	2007	2008	2009
Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, fiscalizar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia de energía, minas e hidrocarburos de la región, así como la concordancia de las políticas nacionales y los planes sectoriales.	X	X			
Fomentar y supervisar (fiscalizar) las actividades de la pequeña minería y la minería artesanal, así como la exploración y explotación de los recursos mineros de la región con arreglo a ley.		X			
Otorgar concesiones para la pequeña minería y minería artesanal de alcance regional.	X	X	X	X	X
Inventariar y evaluar los recursos mineros y el potencial minero y de hidrocarburos de la región.		X	X	X	
Aprobar y supervisar los planes de adecuación y manejo ambiental-PAMA (de las actividades mineras) de su circunscripción, implementando las acciones correctivas que fueran necesarias e imponiendo las acciones correspondientes.	X	X	X		

Fuente: Consejo Nacional de Descentralización (tomado de Glave y Morales 2005).

Cabe señalar que el proceso de descentralización no contempla aún una descentralización fiscal, mientras que la descentralización administrativa no incluye a los grandes proyectos mineros, que siguen siendo manejados desde el gobierno central.

Así, el presente proceso de descentralización ha sido criticado desde tres ángulos complementarios. En primer lugar, se observa que el gobierno no ha emprendido un programa eficaz de capacitación técnica que ayude al personal administrativo regional a asumir las nuevas responsabilidades (Barrantes 2005). En segundo lugar, se critica la falta de programas articulados de políticas públicas a nivel micro y macro que puedan servir de marco para la labor administrativa local y regional (Glave y Kuramoto 2007). Por último, se resalta que la falta de institucionalidad, reglas claras y transparencia en lo que respecta a la regulación pública de los emprendimientos mineros se agrava al momento de descentralizar el ya débil Estado central. Estas críticas nos llevan a plantear un debate urgente sobre las reformas y políticas específicas que deben enmarcar y acompañar los procesos de descentralización.

10.3 Pobreza, minería y desarrollo

La importancia de los aportes económicos de las actividades extractivas a las cuentas nacionales, en particular en el rubro de exportaciones, es innegable. Sin embargo, el aporte de estas industrias al desarrollo de las comunidades en las que operan no es tan claro. El crecimiento productivo y espacial minero de los últimos años y la constatación empírica de que históricamente las localidades mineras corresponden a los sectores más empobrecidos del país han fomentado el debate sobre el impacto de esta industria en los niveles de vida de las localidades donde se desarrolla. A este respecto, existen algunos trabajos que han buscado establecer relaciones entre minería y pobreza local. El trabajo de Barrantes (2005) afirma que si bien los distritos mineros se encuentran por debajo del promedio nacional, están mejor situados que otros distritos del mismo grupo de ingresos. Zegarra, Orihuela y Paredes (2007) concluyen, con salvaguardas metodológicas, que en términos generales, la presencia minera ha tenido un impacto positivo en los ingresos urbanos, ampliando la brecha de ingresos urbano-rural y fomentando la urbanización, aunque este incremento en ingresos ha sido acompañado por impactos

negativos en salubridad y salud. Ambos estudios presentan resultados ambivalentes y no establecen una clara relación entre desarrollo minero y empobrecimiento local. Por otro lado, Echave (2005a), siguiendo un objetivo de investigación similar, afirma que esta relación existe en su estudio sobre localidades mineras. Estos estudios cuantitativos de alcance nacional han abierto el camino para un tema de investigación que tiene mucho que aportar en los debates sobre minería, desarrollo y conflictos locales; sin embargo, como señalan sus autores, son esfuerzos que deben ser complementados por estudios más específicos, tanto cuantitativos como cualitativos.

Otro tema de investigación relacionado con el desarrollo local se refiere a la porción de los fondos que el Estado obtiene del desarrollo extractivo y distribuye directamente. En el caso de la minería, estos fondos, como hemos visto, se componen de los aportes de las empresas, principalmente de regalías y canon minero, y en el 2007 llegarán aproximadamente a 3.500 millones de dólares americanos. En los últimos años han aparecido varias iniciativas y algunos estudios que abordan principalmente tres aspectos referidos al canon. En primer lugar, colectivos como Propuesta Ciudadana[8] han establecido mecanismos de vigilancia para asegurar la transparencia en el manejo de estos fondos. En segundo lugar, existe un debate sobre la mejor distribución del canon: mientras algunas voces apuestan por una focalización de los fondos que permita asegurar la capacidad de inversión en proyectos que garanticen impactos positivos en los distritos productores que asumen el pasivo socioambiental de la minería (Barrantes 2005), las políticas públicas parecen favorecer una mayor dispersión de los fondos con la intención de beneficiar a la mayor cantidad posible de población. En tercer lugar, está el tema referido a cómo utilizar estos fondos; es decir, de qué manera se pueden establecer las bases institucionales y técnicas para su uso adecuado. En este sentido, es necesario analizar no solamente la función y alcance del SNIP sino también los mecanismos para mejorar y articular el gasto público descentralizado.

Por último, otra línea de investigación vinculada al desarrollo minero, esta vez a escala nacional, se pregunta sobre las formas en que la minería,

8. Este colectivo publica reportes de vigilancia de las industrias extractivas con el auspicio de la OSI Development Foundation.

como actividad extractiva, puede impulsar el desarrollo de otros sectores productivos. A este respecto, el trabajo de Kuramoto (2000) establece la poca capacidad de la industria minera, en las condiciones actuales de producción, de generar eslabonamientos productivos. Asimismo, Kuramoto y Sagasti (2006) plantean la posibilidad de adecuar y aprovechar la tecnología minera en otros sectores industriales por medio de *migraciones laterales* tecnológicas. Dado que las corporaciones mineras concentran el gasto en investigación tecnológica en los países de donde proviene la mayor parte de su capital, debería ser el Estado el ente que se preocupe tanto por la transferencia como por el desarrollo tecnológico productivo en nuestro país. Este es, pues, un tema de investigación y de políticas públicas que debería recibir mayor atención.

10.4 Propiedad, derechos y valoración: los recursos naturales

Las actividades extractivas están intrínsicamente ligadas a formas específicas de aprovechamiento económico de recursos renovables y no renovables. En este sentido, el desarrollo extractivo se vincula a tres preguntas centrales: ¿Quién es propietario de los recursos naturales? ¿Quién tiene derecho a definir el aprovechamiento de determinados recursos? ¿Cómo se puede establecer el impacto de las industrias extractivas en el ambiente?

La primera pregunta plantea un tema fundamental al momento de definir políticas públicas en el sector extractivo. En la legislación peruana actual, es el Estado el propietario de los recursos naturales (incluidos los recursos minerales). Por ello, el Estado puede dar en concesión, no vender, dichos recursos a empresas privadas que los exploten. Sin embargo, como muestra Pulgar-Vidal (2002), esta figura legal no se condice con las políticas y comportamientos públicos, en los que no están bien definidos ni la soberanía pública ni los alcances de la concesión. Por ejemplo, está ausente la discusión sobre si las poblaciones locales debieran tener preferencia al momento de entregar en concesión recursos de su localidad o si el Estado debiera asumir la responsabilidad social asociada a la explotación de las concesiones. Por consiguiente, urge discutir tanto la idea de propiedad y los tipos posibles de propiedad sobre los recursos naturales como las políticas específicas que debieran regular la concesión de dichos recursos.

La segunda pregunta se enmarca en el campo de estudios de la justicia ambiental, y puede abordarse desde dos ángulos complementarios. Por un lado, existe una creciente literatura sobre la sostenibilidad en el uso global de los recursos. Aquí mencionaremos el trabajo de Young (2000), en el que se establece el surgimiento de la teoría de *modernización ecológica,* y se menciona su debate con la de *sociedad de riesgo*. La primera teoría argumenta que el avance tecnológico evitará el agotamiento de los recursos finitos, y es propugnada por las agencias internacionales de desarrollo como el Banco Mundial. La segunda teoría se basa en los escritos de Beck (1999), quien elabora una crítica al modelo actual de aprovechamiento de recursos, vaticinando el colapso ambiental de no mediar un cambio estructural en las formas de producción, cambio que debería establecer nuevas formas de gobernanza ambiental como la mayor participación de los grupos de interés. En este sentido, múltiples estudios critican los modelos extractivos de acumulación capitalista y resaltan las prácticas ambientalmente sostenibles desarrolladas por poblaciones políticamente marginadas de los procesos de acumulación, proponiendo una gobernanza ambiental comunal (Martínez-Alier 2002; Guha y Martínez-Alier 1997). Así, las poblaciones locales tendrían mayores derechos que las compañías o el Estado sobre los recursos locales. En particular, la emergencia de movimientos indígenas y de derechos humanos ha apoyado el derecho indígena sobre los recursos (Organización Internacional del Trabajo 1989: 169). Por último, propulsores de una gobernanza global llegan a cuestionar la soberanía nacional o local sobre recursos naturales críticos, como el bosque amazónico, considerándolos de propiedad global. Las políticas derivadas de esta última línea de pensamiento han sido criticadas por considerárselas una imposición del modelo liberal global a actores nacionales y locales en el caso centroamericano (Duffy 2005).

Varios investigadores han abordado el tema de los derechos sobre los recursos centrándose principalmente en el caso del agua. Para el caso peruano, tenemos los trabajos realizados por el Programa de Investigación de Legislación de Derechos Hídricos y Derechos Indígenas (WALIR, por sus siglas en inglés), que hacen hincapié en el derecho local sobre el uso del agua, criticando la política estatal que brinda estabilidad jurídica a las empresas pero no a los usuarios locales (Urteaga y Boelens 2006; Boelens, Getches y Guevara 2006). Asimismo, Zegarra (1998) analiza el

caso chileno de privatización del agua y las limitaciones de este modelo; en particular, la conflictiva asignación de derechos y el posible acaparamiento del recurso, que puede fomentar conflictos. Un ejemplo actual de los problemas que acarrea dicha política en el contexto de proyectos extractivos lo tenemos en el caso del proyecto minero Pascua Lama, donde los «dueños» y usufructuarios consuetudinarios del agua mantienen un conflicto permanente con la empresa minera por este recurso.[9]

La tercera pregunta tiene que ver con la capacidad de medir el impacto en el aprovechamiento de los recursos naturales. Existe una creciente literatura en economía ambiental que busca valorizar los recursos naturales y los servicios ambientales por medio de métodos que van desde la valorización contingente hasta el calculo de valor económico total (VET), basado en el concepto de «costo de oportunidad». En el Perú, se han realizado algunos ejercicios interesantes de valoración de biodiversidad y servicios ambientales siguiendo la metodología de VET (Glave 2003). Es importante resaltar que en estos ejercicios, el valor resultante se ubica en una cota inferior al valor total, puesto que no incluye valores como el de existencia, que son imposibles de valorizar.

Los intentos de valorizar los recursos que nos brinda el ambiente han tenido principalmente el objetivo de resaltar el alto valor (e importancia) que tiene la conservación ambiental. Estas valorizaciones se han visto como formas de respaldar la conservación del ambiente y a las poblaciones que ayudan a dicha conservación en el contexto histórico del avance industrial. Sin embargo, los ejercicios de valoración pueden llevar a mercantilizar tanto los recursos como los servicios ambientales con el fin de integrarlos al mercado. Así, la valoración de recursos puede servir para «pagar» por conservar o por usar los recursos de manera legítima, mas allá de preocupaciones conservacionistas.

En lo que respecta a las industrias extractivas en el Perú, existe aún poca literatura sobre las mejores formas de regular y fiscalizar el desempeño ambiental de las empresas. En este sentido, Pascó-Font (1998), siguiendo el paradigma de modernización ecológica, sugiere integrar a las comunidades locales y a los mercados en las formas de regular y establecer

9 Para mayor información sobre este caso, véanse los enlaces que aparecen en <http://es.wikipedia.org/wiki/Pascua_Lama>.

los «costos» de contaminar, a fin de que distintos agentes coadyuven a la implementación de tecnologías más limpias.

Sin embargo, el tema de los derechos y la valoración de los recursos en contextos extractivos está aún desarrollándose en el caso peruano. Siguiendo el análisis anterior, habría que preguntarse sobre cómo podrían establecerse los derechos sobre los recursos, incluidos los minerales, que son ahora propiedad del Estado nacional. Asimismo, es necesario afinar mecanismos de valoración incorporando las dimensiones éticas y políticas subyacentes a dichos ejercicios.

10.5 Zonificación y políticas del espacio

Existe una creciente bibliografía sobre el tema de la zonificación territorial. En términos generales, estos estudios se han enfocado en dos objetivos principales: la conservación y el desarrollo de los territorios. Aunque el desarrollo riguroso de esta literatura sobrepasa los objetivos de este balance, es importante identificar los principales aportes de estas líneas de investigación y su relevancia en el caso de las industrias extractivas.

La zonificación «ecológica» tiene como premisa fundamental establecer una división territorial óptima para la conservación. En este sentido, se establecen diversas categorías espaciales de protección (áreas naturales protegidas) generalmente circundadas por zonas de amortiguamiento. Este tipo de zonificación privilegia, por un lado, el exhaustivo inventario de recursos en los espacios identificados y, segundo, el establecimiento de las mejores formas de mantenimiento de los recursos inventariados. Este último tema se relaciona estrechamente con el debate sobre formas de gobernanza ambiental mencionado anteriormente. Así, existen dos modelos: en algunos casos, se privilegia más una gobernanza global o nacional, proponiendo el establecimiento de áreas reservadas de manera vertical, mientras en otros casos se proponen formas más horizontales de gobernanza impulsando áreas protegidas comunales o de manejo mixto. En el Perú, la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) y el Instituto de Montaña (TMI, por sus siglas en inglés) tienen interesantes estudios sobre legislación, así como sobre experiencias y fricciones producidas por la yuxtaposición de distintas formas de gobernanza ambiental.

La línea de investigación de *desarrollo territorial* está más vinculada al establecimiento dinámico de espacios de desarrollo. Así, la tarea es definir

la constitución de dichos espacios en tres niveles interrelacionados: físico, económico e institucional. Este tipo de aproximación a políticas del espacio rural tradicionalmente hace hincapié en dos temas: el desarrollo económico con acento agrícola y los eslabonamientos industriales en espacios determinados. Sin embargo, recientes trabajos tienen visiones más amplias. Un buen ejemplo es el artículo de Schejtman y Berdegué (2004), que establece ocho criterios que enmarcan su propuesta de *desarrollo territorial rural*. A grandes rasgos, estos criterios definen una visión *sistémica* que interrelaciona lo rural y lo urbano y abandona el énfasis agrario, abriendo un abanico de posibilidades de desarrollo rural. Asimismo, este planteamiento resalta la importancia de las dimensiones institucionales y la identidad territorial al momento de aproximarse al desarrollo.

Una tercera aproximación aborda la idea de desarrollo territorial rural dándole más énfasis a la dimensión político-institucional desde perspectivas de gobernanza local y de justicia ambiental. Esta aproximación incorpora la variable política y reconoce el importante rol de los movimientos sociales al definir (y luchar por) derechos y manejos locales del espacio. La creciente literatura sobre territorios indígenas se vincula a esta línea de análisis.

Una última aproximación a la teoría del espacio ha sido desarrollada principalmente desde la Geografía y Antropología crítica, que incorporan de manera estructural la dimensión del poder en el análisis (Harvey 2005; Gordillo 2002). Esta línea de investigación se basa en el trabajo de Lefebvre (1991), quien argumenta que el espacio se reproduce socialmente en tres dimensiones transversales y enlazadas. Las tres dimensiones se refieren al espacio material (el que percibimos), el espacio dominante del diseño «científico» (vinculado a la imposición de ciertos significados y funciones a espacios determinados) y el espacio vivencial (referido a las formas cotidianas y locales de apropiación de un espacio determinado). Estas tres dimensiones interactúan en el marco de relaciones de poder establecidas entre grupos sociales.

La diversidad y la desigualdad socioespacial en el Perú convierten al país en un terreno especialmente fértil para la investigación e implementación de políticas del espacio. Si bien existen numerosas iniciativas de zonificación (desde las tres primeras perspectivas mencionadas, tanto en programas de conservación como en iniciativas de desarrollo local), así como proyectos político-territoriales tendientes a establecer derechos indígenas sobre

determinados territorios (Conacami 2005), es necesario sistematizar y analizar estas experiencias a la luz de los nuevos desarrollos teóricos.

En particular, las múltiples relaciones existentes entre el desarrollo de industrias extractivas y su impacto en las diversas dimensiones en que se define el espacio han sido poco estudiadas. Algunos ejemplos son los trabajos que abordan temas como la expansión y priorización de la actividad minera sobre la agricultura en las políticas de desarrollo (Echave 2005a), la difícil convivencia entre agricultura y minería (Zegarra 2007) y la manera en que los distintos actores sociales recrean discursivamente un espacio dado en el contexto de las luchas políticas (Castillo 2006; Damonte 2007b). Sin embargo, temas como el impacto de las industrias extractivas en la relación espacio-poder en las localidades, así como sus repercusiones en las formas de definición y manejo del espacio, aún esperan ser analizados.

11. Conclusiones

Como hemos visto en el presente artículo, el desarrollo del sector extractivo en el Perú está estrechamente ligado a los modelos políticos, sociales y económicos adoptados en distintas etapas de nuestra historia. En el ciclo extractivo actual, temas fundamentales ligados a la realidad peruana surgen del análisis de la gran minería. Así, el balance de los estudios ligados a esta industria sobrepasa los límites sectoriales y plantea problemáticas nacionales.

En lo que respecta a los beneficios económicos que trae el desarrollo extractivo, se constata que estas industrias generan gran cantidad de capital. Sin embargo, la producción de este capital involucra procesos limitados de transformación (agregación de valor) de las materias primas extraídas y uso marginal de mano de obra. Asimismo, la capacidad de la gran minería, actualmente la principal industria extractiva en nuestro país, de generar eslabonamientos económicos o transferencias tecnológicas importantes, es también limitada. Por consiguiente, el principal aporte económico del sector minero en el presente ciclo extractivo ha estado relacionado con la búsqueda de un equilibrio en la balanza de pagos, el crecimiento de las exportaciones y, en los últimos años, con contribuciones directas, a través de tributos y de programas privados.

En este escenario económico, es importante no solo atraer la inversión extranjera sino también analizar cuáles serían las mejores condiciones para recibir dicha inversión, así como explorar formas conexas de aprovechamiento económico o desarrollo tecnológico que beneficien al país en el largo plazo. En este marco, existen tres problemas de gestión que merecen atención. En primer lugar, es necesario analizar cuáles son los mejores mecanismos y cargas tributarias. En segundo término, es importante definir las formas de distribución del canon, las regalías y otros tributos de acuerdo con planes consensuados de inversión. Por último, es necesario mejorar las capacidades de gestión del Estado tanto a nivel central como regional y local, así como afianzar y desarrollar la institucionalidad para mejorar la capacidad de gasto y fiscalización.

En el plano local, la expansión de la gobernanza corporativa ambiental y social ante la ausencia de la autoridad del Estado ha resultado ser insuficiente para establecer formas de desarrollo sostenible en las localidades mineras. Las políticas de responsabilidad social y ambiental corporativas pueden complementar pero no suplir un rol ordenador, regulador y fiscalizador que es responsabilidad estatal.

El Estado peruano parece haber privatizado no solo las operaciones extractivas sino también su labor y responsabilidad pública. Las reformas estructurales implementadas fueron exitosas en atraer inversión e incentivar la producción aprovechando un crecimiento en la demanda de materias primas. Sin embargo, estas mismas reformas le han quitado al sector público capacidad de maniobra e injerencia política sobre los emprendimientos privados, mientras que los intentos por establecer sistemas regulatorios eficaces en temas ambientales y sociales no han sido exitosos. Como consecuencia, el Estado ha perdido autoridad y presencia política, favoreciendo una superposición de lo privado sobre lo público. Por ello, es necesario redefinir el rol del Estado y mejorar su intervención social, afianzando su autoridad.

La falta de claridad pública e institucionalidad ciudadana también se observa en el caso de los conflictos socioambientales. Los desarrollos extractivos no solamente traen consigo impacto ambiental, sino que también impulsan procesos de cambio social que son difícilmente asimilados por las poblaciones locales. La competencia por recursos escasos, las expectativas y los cambios acelerados en los modos de vida locales son fuente permanente de conflictos. Hasta ahora, la política del Estado se

ha limitado a buscar mecanismos de «apaciguamiento» social luego de haberse desarrollado el conflicto. Es deber del Estado planificar con las poblaciones locales y la sociedad civil, incluidos los actores emergentes y las voces globales, el desarrollo de nuevos proyectos extractivos. Esto implica desarrollar institucionalidad local, mecanismos de participación y formas transparentes de flujo de información desde antes de iniciarse la etapa de exploración. De otro modo, es posible que los conflictos pasen a ser identificados como las formas más efectivas de obtener atención y reconocimiento político de parte del Estado.

Asimismo, el desarrollo extractivo actual nos debe llevar a analizar, desde una perspectiva histórica y crítica, temas fundamentales que tienen que ver con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, tanto desde un punto de vista ambiental como social. Temas como las formas más apropiadas de definir y delimitar los derechos de propiedad, y el uso y acceso a los recursos naturales (incluidos los recursos minerales), deben ser discutidos en debates públicos tendientes a establecer políticas claras y responsabilidades intersectoriales.

Por último, es necesario encuadrar el presente ciclo de crecimiento extractivo dentro de un proyecto nacional. El desafío está en aprovechar las ventajas que el desarrollo extractivo brinda para el crecimiento de otros sectores que puedan ser más sostenibles en el largo plazo. En este punto, los procesos de descentralización, así como las políticas de zonificación y gestión de recursos, adquieren gran importancia. Por ello, el debate sobre el sector extractivo o sobre cada una de las industrias que componen dicho sector no debe hacerse de manera aislada sino como parte de una estrategia de desarrollo articulada con líneas de acción y metas claras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARADO, Gina
2002 «Recursos naturales y políticas públicas en el conflicto agrominero de Tambo Grande». En Manuel Pulgar-Vidal, Eduardo Zegarra y Jaime Urrutia (eds.). *Perú: El problema agrario en debate. SEPIA IX.* Lima: SEPIA, pp. 148-179.

APPADURAI, Arjun
2002 «Deep Democracy: Urban Governmentality and the Horizon of Politics». *Public Culture* 14(1), pp. 21-47.
1996 *Modernity at Large: Cultural Dimensions of Globalization.* Vol. 1. Minneapolis: University of Minnesota Press.

ASTE DAFFOS, Juan
1997 *Transnacionalización de la minería peruana: problemas y posibilidades hacia el siglo XXI.* Lima: Friedrich Ebert Stiftung.

BALLARD, Chris y Glenn BANKS
2003 «Resource Wars: The Anthropology of Mining». *Annual Review of Anthropology* 32, pp. 287-313.

BALVÍN DÍAZ, Doris y José Luis LÓPEZ FOLLEGATTI
2002 *Medio ambiente, minería y sociedad: una mirada distinta.* Lima: Labor.

BANSAL, Pratima y Elizabeth HOWARD
1997 *Business and Natural Environment.* Oxford: Butterworth-Heinemann.

BARRANTES, Roxana
2005 «Minería, desarrollo y pobreza en el Perú, o de cómo todo depende del cristal con que se mire». En Barrantes, Zárate Ardela y Durand (eds.) 2005, pp. 17-80.

BARRANTES, Roxana, Patricia ZÁRATE ARDELA y Anahí DURAND (eds.)
2005 *«Te quiero pero no». Minería, desarrollo y poblaciones locales.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos-Oxfam América.

BARRON, P., R. DIPROSE y M. WOOLCOCK
2006 *Local Conflict and Community Development in Indonesia: Assessing the Impact of the Kecamatan Development Program.* Washington D. C.: Banco Mundial. Working Paper 4212. Disponible en <www.crise.ox.ac.uk/copy/Oxford%20Policy%20Conference/Localcodevapartproblem_eng.pdf>.

Baviskar, Amita
1995 *In the Belly of the River: Tribal Conflicts over Development in the Narmada Valley*. Delhi-Nueva York: Oxford University Press.

Bebbington, Anthony (ed.)
2007 *Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas: una ecología política de transformaciones territoriales*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

Bebbington, Anthony, Hernán Carrasco, Lourdes Peralbo, Galo Ramon, Jorge Trujillo y Víctor Torres
1993 «Fragile Lands, Fragile Organizations: Indian Organizations and the Politics of Sustainability in Ecuador». *Transactions of the Institute of British Geographers* 18(2), pp. 179-196.

Bebbington, Anthony, Michael Connarty, Wendy Coxshall, Hugh O'Shaughnessy y Mark Williams
2007 *Minería y desarrollo en el Perú, con especial referencia al proyecto Rio Blanco, Piura*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos-Oxfam Perú Support Group.

Beck, Ulrich
1999 *World Risk Society*. Malden: Polity Press.

Becker, David G.
1983 *The New Bourgeoisie and the Limits of Dependency: Mining, Class, and Power in «Revolutionary»Peru*. Princeton: Princeton University Press.

Boelens, Rutgerd, David Getches y Armando Guevara (eds.)
2006 *Agua y derecho: políticas hídricas, derechos consuetudinarios e identidades locales*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos-WALIR.

Bryant, Raymond L.
1996 «Romancing Colonial Forestry: The Discourse of "Forestry as Progress" in British Burma». *The Geographical Journal* 162(2), pp. 169-178.

Bury, Jeffrey
2007 «Minería, migración y transformación en los medios de subsistencia en Cajamarca, Perú». En Bebbington (ed.) 2007, pp. 231-278.

Castillo, Gerardo
2006 «Se vende oro: la creación de espacios contestados en la promoción de la minería peruana». En Gisela Cánepa y María

Eugenia Ulfe (eds.). *Mirando la esfera pública desde la cultura en el Perú.* Lima: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, pp. 96-107.

CERNEA, Michael M. y Chris MCDOWELL

2000 *Risks and Reconstruction.* Washington, D. C.: Banco Mundial.

CONFEDERACIÓN DE COMUNIDADES AFECTADAS POR LA MINERÍA

2005 «CONACAMI» [Introducción al sitio web institucional a manera de manifiesto de política]. Texto revisado en <www.conacami.org> en octubre del 2005.

COOPERACCIÓN

1999 *Minería y comunidades.* Lima: CooperAcción.

CUÁNTO

2006 *Anuario estadístico: Perú en números 2006.* Lima: Instituto Cuánto.

2003a *Anuario estadístico: Perú en números 2002.* Lima: Instituto Cuánto.

2003b *Anuario estadístico: Perú en números 2003.* Lima: Instituto Cuánto.

CROWSON, Philip

2000 «International Mining: A Perspective». Documento no publicado.

DAMONTE, Gerardo

2007a «The Constitution of Political Identities in the Andes». Tesis de Ph. D. Universidad de Cornell.

2007b «Minería y política. La recreación de luchas campesinas en dos comunidades andinas». En Bebbington, ed. 2007, pp. 117-162.

2006 «Imágenes en negociación: la entrada de la nueva minería en la esfera pública nacional». En Gisela Cánepa y María Eugenia Ulfe (eds.). *Mirando la esfera pública desde la cultura en el Perú.* Lima: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, pp. 79-94.

2000 «Llegaron al pueblo: apuntes sociales sobre los proyectos mineros en el Perú». Documento inédito.

DEFENSORÍA DEL PUEBLO

2007 *Informe sobre conflictos 2007.* Lima. Disponible en <www.defensoria.gob.pe>.

DORE, Elizabeth

1988 *The Peruvian Mining Industry: Growth, Stagnation, and Crisis.* Boulder: Westview Press.

Duffy, Rosaleen
2005 «The Politics of Global Environmental Gobernance: The Powers and Limitations of Transfrontier Conservation Areas in Central America». *Review of International Studies* 31, pp. 307-323.

Echave C., José de
2005a *Hacia una estimación de los efectos de la actividad minera en los índices de pobreza en el Perú.* Lima: CooperAcción-Acción Solidaria para el Desarrollo.
2005b *Los procesos de diálogo y la administración de conflictos en territorios de comunidades: el caso de la mina de Tintaya en el Perú.* Lima: CooperAcción.

Finn, Janet L.
1998 *Tracing the Veins: Of Copper, Culture, and Community from Butte to Chuquicamata.* Berkeley: University of California Press.

Flores Galindo, Alberto
1974 *Los mineros de la Cerro de Pasco, 1900-1930: un intento de caracterización social.* Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Flores, Delma Jesús
2000 *Minería y comunidades: testimonios orales y gráficos.* Perú-Londres: CooperAcción-The Panos Institute.

García Canclini, Néstor
2001 *Culturas híbridas: estrategias para entrar y salir de la modernidad.* Buenos Aires: Paidós.

Gil, Vladimir
2005 «Strategies in Local Conflicts with a Transnational Mining Corporation in Peru: The Antamina Case, 1996-2003». Tesis de Ph. D., Universidad de Yale.

Glave Testino, Manuel
2003 «¿Cuanto valen los recursos de alta montaña?». En Recharte Bullard, Arévalo More y GlaveTestino, eds. 2003, pp. 43-56.

Glave, Manuel y Gerardo Damonte
2002 «Evaluación independiente del Programa de Post-Reubicación de la Compañía Minera Antamina». Lima: GRADE. Documento no publicado.

2000 «Evaluación independiente del Programa de Reubicación de la Compañía Minera Antamina». Lima: GRADE. Documento no publicado.

GLAVE, Manuel, Gerardo DAMONTE y Marisol INURRITEGUI
2003 «Evaluación independiente del Programa de Post-Reubicación de la Compañía Minera Antamina». Lima: GRADE. Documento no publicado.

GLAVE, Manuel y Juana KURAMOTO
2007 «La minería peruana: lo que sabemos y lo que aún nos falta por saber». En *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú*. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo, pp. 135-182.
2001 «MMSD-Perú: Informe Final». Lima: GRADE. Documento no publicado, preparado como insumo para International Institute for Environment and Development 2002.

GLAVE, Manuel y Rosa MORALES
2005 «Análisis institucional ambiental en el Perú: Country Environmental Analysis Perú 2005». Documento preparado por encargo del Banco Mundial.

GLEDHILL, John
2000 *Power and its Disguises: Anthropological Perspectives on Politics*. Segunda edición. Londres-Sterling: Pluto Press.

GORDILLO, Gastón
2002 «Locations of Hegemony: The Making of Places in the Toba's Struggle for La Comuna, 1989-99». *American Anthropologist* 104(1), pp. 262-277.

GUHA, Ramachandra y Juan MARTÍNEZ ALIER
1997 *Varieties of Environmentalism: Essays North and South*. Londres: Earthscan Publications.

HANSEN, Art y Anthony OLIVER-SMITH
1982 *Involuntary Migration and Resettlement: The Problems and Responses of Dislocated People*. Boulder: Westview Press.

HARVEY, David
2005 *Spaces of Neoliberalization: Towards a Theory of Uneven Geographical Development*. Stuttgart: Franz Steiner.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT
2002 *Abriendo brecha. Minería, minerales y desarrollo sustentable*. Disponible en <www.iied.org/mmsd/finalreport/abriendo_brecha.html>.

Jetté, Christian
1989 «De la toma del cielo por asalto a la relocalización: movimiento popular y democracia». En *Bolivia, 1976-86*. La Paz: Hisbol.

Keck, Margaret E. y Kathryn Sikkink
1998 *Activists Beyond Borders: Advocacy Networks in International Politics*. Ithaca: Cornell University Press.

Kuramoto, Juana
2003 *Estudio de caracterización integral de la minería en pequeña escala y minería artesanal*. Documento de trabajo. Lima: GRADE.
2000 *Las aglomeraciones productivas alrededor de la minería: el caso de minera Yanacocha*. Santiago: CEPAL.

Kuramoto, Juana y Francisco Sagasti
2007 «Clearing Pollution: From Mining to Environmental Remediation». En Jo Lorentzen (ed.). *Resource Intensity, Knowledge and Development: Insights from Africa and South America*. Johannesburgo: Human Sciences Research Council (en prensa).

Lefebvre, Henri
1991 *The Production of Space*. Oxford-Cambridge: Blackwell.

León, Camilo
1998 *Guía de relaciones comunitarias*. Lima: Ministerio de Energía y Minas.

Madrid Lara, Emilio
2002 *Minería y comunidades campesinas en los Andes: ¿coexistencia o conflicto?* La Paz: Dirección de Postgrado e Investigación Científica de la Universidad Técnica de Oruro-Centro de Ecología y Pueblos Andinos.

Mallon, Florencia E.
1995 *Peasant and Nation*. Berkeley: University of California Press.

Martínez Alier, Juan
2002 *The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation*. Cheltenham-Northhampton: Edward Elgar.

May, Steve, George Cheney y Juliet Roper
2007 *The Debate over Corporate Social Responsibility*. Oxford-Nueva York: Oxford University Press.

McMAHON, Gary y Félix REMY
2001 «Key Observations and Recommendations: A Synstesis of Case Studies». En Gary McMahon y Félix Remy (eds.). *Large Mines and the Community: Socioeconomical and Environmental Effects in Latin America, Canada, and Spain.* Washington D. C.: Banco Mundial, pp. 1-38.

McMICHAEL, Philip
1996 *Development and Social Change: A Global Perspective.* Thousand Oaks: Pine Forge Press.

MOSQUERA LEYVA, César
2006 *El desafío de la formalización en la minería artesanal y de pequeña escala: análisis de las experiencias en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.* Lima: CooperAcción-Acción Solidaria para el Desarrollo.

NASH, June C.
1993 *We Eat the Mines and the Mines Eat Us: Dependency and Exploitation in Bolivian Tin Mines.* Nueva York: Columbia University Press.

Ó hUALLACHÁIN, Breandan y Richard MATTHEWS
1996 «Restructuring of Primary Industries: Technology, Labor, and Corporate Strategy and Control in the Arizona Cooper Industry». *Economic Geography* 72(2), pp. 196-215.

O'HEARN, Denis
1999 «Tigers and Transnational Corporations: Pathways from the Periphery?». En Rolando Munk y Denis O'Hearn, eds. *Critical Development Theory: Contributions to a New Paradigm.* Londres- Nueva York: Zed Books, pp. 113-134.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO
1989 *Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales.* Ginebra.

PÁLSSON, Gísli
1996 «Human Environmental Relations: Orientalism, Paternalism and Communalism». En Phillippe Descola y Gísli Pálsson (eds.). *Nature and Society: Anthropological Perspectives.* Londres-Nueva York: Routledge, pp. 63-81.

PAREDES, Maritza
2006 «Discurso indígena y conflicto minero en el Perú». En Javier Iguiñiz, Javier Escobal y Carlos Iván Degregori (eds.). *Perú: el problema agrario en debate. SEPIA XI.* Lima: SEPIA, pp. 501-539.

Pascó-Font, Alberto
2000 *El impacto del programa de estabilización y las reformas estructurales sobre el desempeño ambiental de la minería de cobre en el Perú: 1990-1997*. Santiago: CEPAL.

Pascó-Font, Alberto, ed.
1998 *Cuando contaminar no cuesta*. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social.

Peluso, Nancy Lee y Michael Watts
2001 *Violent Environments*. Ithaca: Cornell University Press.

Portocarrero, Felipe, Cynthia Sanborn y Luis Antonio Camacho
2007 *Moviendo montañas: empresas, comunidades y ONGs en las industrias extractivas*. Lima: Universidad del Pacífico.

Pulgar-Vidal, Manuel
2002 «Recursos naturales y lucha contra la pobreza: ¿una articulación posible? Una aproximación desde el Derecho ambiental y el concepto de sostenibilidad». En Manuel Pulgar-Vidal, Eduardo Zegarra y Jaime Urrutia (eds.). *SEPIA IX. Perú: el problema agrario en debate*. Lima: SEPIA, pp. 21-82.

Price Waterhouse Coppers
2005 *Mine: Enter the Dragon. Review of Global Trends in the Mining Industry*. Disponible en <www.pwc.com/images/bz/Mine_05_Full_Report.pdf>.

Princen, Thomas y Matthias Finger
1994 *Environmental NGOs in World Politics: Linking the Local and the Global*. Londres-Nueva York: Routledge.

Recharte, Jorge, Adriana Delgado e Inés Olivera
2004 «La dimensión social de la minería en el Perú». *Economía y Sociedad* 53, pp. 64-71.

Recharte Bullard, Jorge, Roberto Arévalo More y Manuel Glave Testino
2003 *Islas en el cielo: conservación de ecosistemas, afirmación de la cultura y prosperidad en las montañas del Perú*. Huaraz: The Mountain Institute.

Revesz, Bruno y Alejandro Diez Hurtado
2006 «El triángulo sin cúpula». *Perú Hoy* 10, diciembre, pp. 49-88.

SALAS, Guillermo
2007 «Minería, responsabilidad social y promesas de modernidad: los primeros años de la relación entre la Compañía Minera Antamina y la comunidad de San Marcos, Huari, Áncash (1998-2000)». Ponencia presentada en el Seminario de Permanente de Investigación Agraria XII. Tarapoto.
2002 «Dinámica social, reciprocidad y reestructuración de sistemas de acceso a recursos: las familias pastoras de Yanacancha y la presencia del proyecto Antamina. Perú». Tesis de licenciatura. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

SCHEJTMAN, Alexander y Julio BERDEGUÉ
2004 «Desarrollo territorial rural». Documento electrónico. Disponible en <http://www.rimisp.cl/getdoc.php?docid=870>.

SCHMINK, Marianne y Charles WOOD
1988 «The "Political Ecology" of Amazonia». En Julie Sloan Denslow y Christine Padoch, eds. *People of the Tropical Rain Forests*. Berkeley-Washington, D. C.: University of California Press-Smithsonian Institution Traveling Exhibition Service, pp. 38-57.

STRANGE, Susan
1996 *The Retreat of the State: The Diffusion of Power in the World Economy*. Nueva York: Cambridge University Press.

SULMONT, Denis
1980 *Historia del movimiento obrero minero-metalúrgico*. Lima: Federación Nacional de Trabajadores Mineros y Metalúrgicos del Perú.

SZABLOWSKI, David
2007 *Transnational Law and Local Struggles: Mining, Communities, and the World Bank*. Oxford-Portland: Hart.

TANAKA, Martín
2005 «La importancia del Estado y de las instituciones». En Barrantes, Zárate Ardela y Durand, eds. 2005, pp. 9-16.

TANDETER, Enrique
1993 *Coertion and Market: Silver Mining in Colonial Potosí, 1692-1826*. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Thorp, Rosemary y Geoffrey Bertram
1978 *Peru, 1890-1977: Growth and Policy in an Open Economy.* Nueva York: Columbia University Press.
Turner, Terence
2003 «Clase, cultura y capitalismo». En José Luis García y Ascención Barañano, eds. *Culturas en contacto. Encuentros y desencuentros.* Madrid: Ministerio de Educación Cultura y Deporte, pp. 65-110.
Urteaga, Patricia y Rutgerd Boelens, eds.
2006 *Derechos colectivos y políticas hídricas en la región andina.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
Vanclay, Frank y Daniel A. Bronstein
1995 *Environmental and Social Impact Assessment.* Chichester-Nueva York: J. Wiley.
Warhurst, Alyson
2000 *Towards a Collaborative Environment Research Agenda: Challenges for Business and Society.* Nueva York: St. Martin Press.
Welker, Marina Andrea
2007 «Global Capitalism and the Caring Corporation: Mining and the Corporate Social Responsibility Movement in Indonesia and Denver». Tesis de Ph. D. Universidad de Michigan.
Wolf, Eric R.
1982 *Europe and the People without History.* Berkeley: University of California Press.
Young, Stephen C.
2000 *The Emergence of Ecological Modernisation: Integrating the Environment and the Economy?* Londres-Nueva York: Routledge.
Zegarra, Eduardo
1998 *Agua, Estado y mercado*. Lima: Pro A. Sur.
Zegarra, Eduardo, Carlos Orihuela y Maritza Paredes
2007 «Minería y economías familiares de la sierra peruana: explorando impactos y espacios de conflicto». Documento no publicado.

Deforestación, industrias extractivas y calidad de vida
Una mirada a las yungas del centro y sur del Perú

Carlos Alberto Arnillas Merino
Carmen Ponce San Román

1. Introducción

El incremento de los precios de los metales y de los hidrocarburos hace prever que en los próximos años la presión por expandir las actividades mineras e hidrocarburíferas irá en aumento. ¿Cuáles son los impactos esperados de estos cambios en las zonas de selva alta o yungas del Perú? Si bien el impacto directo sobre la cobertura boscosa suele ser focalizado y fácilmente predecible a partir del plan de operaciones de una explotación minera o de hidrocarburos (el área del tajo, el área de las instalaciones y las vías de comunicación, principalmente), los efectos indirectos sobre los recursos del bosque y el bienestar de la población son mucho más difíciles de predecir. En este documento se explora la información disponible del período 1990-2005 sobre distritos y cuencas de un sector de las yungas peruanas, como un esfuerzo inicial para responder esa pregunta. Asimismo, se identifican algunos mecanismos que vinculan la expansión de actividades extractivas y agrícolas con la deforestación y el bienestar de la población local.

La definición de criterios para la identificación de unidades territoriales relevantes constituye un componente fundamental de este estudio. Dichos criterios han permitido delimitar cuencas tomando en consideración tanto la topografía, que define el modo en que el agua discurre, como la distribución poblacional, que da cuenta de las dinámicas socioeconómicas de cada zona.

Un aspecto central en este documento es el reconocimiento de la influencia recíproca de la pérdida de cobertura boscosa y el incremento de la vulnerabilidad de la población que reside en el área. El estudio

ofrece evidencia sobre la evolución conjunta de la deforestación, la expansión de la actividad extractiva y agrícola y algunos indicadores de vulnerabilidad de los hogares.

¿Cómo se vinculan los procesos de expansión de las industrias extractivas, la deforestación y las condiciones de vida de la población? La expansión de las actividades extractivas y agrícolas depende de dos tipos de aspectos. Por un lado están las condiciones biofísicas y del mercado que hacen que la actividad sea más rentable en una zona que en otra tanto para pobladores locales como para personas externas al área. Y por otro lado, de las prácticas que la población del lugar lleva a cabo en las cercanías de su localidad para satisfacer sus necesidades. En ese sentido, la expansión de las industrias extractivas en la selva peruana refleja no solo los flujos de inversión y de personas hacia la zona, sino también los cambios en las estrategias de obtención de recursos y de generación de ingresos de los hogares. El impacto de las actividades extractivas y productivas en el bosque afectará en mayor o menor medida a los residentes de la zona; por ejemplo, en las oportunidades de generación de ingresos para los pobladores (como jornaleros para la extracción de madera o como trabajadores independientes en la pequeña minería informal), así como una mayor vulnerabilidad ante fenómenos naturales (como deslizamientos de tierra) o ante el empobrecimiento del entorno ocasionado por la contaminación de los recursos naturales utilizados por estas familias para su consumo.

En la dimensión productiva, la expansión de la minería y la extracción selectiva de madera, en paralelo con el avance de la frontera agrícola, implica la pérdida del bosque y de los recursos asociados a él. En este proceso participan diversos actores, desde los foráneos, usualmente dotados de mayores recursos y orientados a actividades altamente rentables (como la extracción de caoba), hasta los colonos migrantes de la sierra o de sectores de yunga ya ocupados. Cabe señalar que este segundo grupo de actores es bastante heterogéneo, al igual que sus prácticas productivas o extractivas. Es posible observar a un colono con escasa dotación de activos que orienta su producción agrícola y uso de recursos del bosque hacia el autoconsumo, mientras que otro colono dotado de mayores recursos podría orientar sus actividades al mercado, produciendo cultivos o extrayendo madera en mayor escala y afectando con ello en mayor medida al bosque. En la frontera de las yungas con la puna, en particular, donde se

desarrolla la ganadería y agricultura altoandina, la disminución del área boscosa se asocia principalmente a quemas del bosque para ampliar el área de uso agropecuario.

En la dimensión ecológica y de bienestar, la pérdida de bosque genera cambios en el ecosistema, cuya intensidad depende de las condiciones biofísicas del sistema, en especial en la calidad de agua y del suelo, así como en la vulnerabilidad de las poblaciones más pobres ante accidentes naturales, como los deslizamientos de tierra, que se hacen más frecuentes en áreas deforestadas y de alta pendiente, tal como se observó en Chanchamayo en el verano del 2007. Como los más pobres carecen de recursos para financiar fuentes alternativas de agua y leña, los recursos del bosque son fundamentales para su calidad de vida. Los sectores más pobres son también los que tienen menos recursos para financiar acciones de prevención, mitigación o recuperación ante desastres naturales.

La falta de recursos también se manifiesta en la mayor dependencia del entorno natural para sobrevivir, tanto de la producción agrícola de la unidad familiar como de los recursos que se puedan obtener del bosque y de los ríos, entre los que destaca el agua potable. Un caso particularmente preocupante es el de la cuenca del río Madre de Dios, tanto en el sector de yungas como en el sector aledaño de selva baja, que ha experimentado una expansión importante de la pequeña minería de oro en los últimos años. En esta cuenca, 69,3% de los hogares rurales consumen agua de fuentes naturales. Otro recurso de importancia para la calidad de vida de la población rural de la zona es la leña. De acuerdo con el censo del 2005, 80% de los hogares de esta zona utilizan leña como combustible para cocinar sus alimentos; en el caso de los hogares rurales, este porcentaje se eleva a 95%. Algo similar ocurre con otros recursos que estas poblaciones extraen del bosque, como animales de caza y frutos. Así, la deforestación afecta negativamente a las poblaciones de la zona porque los recursos del bosque están cada vez más distantes y menos seguros.

Algunas de las vinculaciones entre la expansión de la industria extractiva, la deforestación y la calidad de vida han sido referidas con mayor o menor énfasis en debates sobre la implementación de proyectos de inversión de gran envergadura o en discusiones sobre protección de los derechos de poblaciones nativas. Sin embargo, no encontramos estudios que ofrezcan un marco integrador que permita entender el impacto de la expansión de industrias extractivas en la interacción entre procesos

biofísicos y antrópicos (asociados a dinámicas sociales y económicas locales y foráneas). Resulta poco frecuente encontrar modelos que se sustenten en un diálogo interdisciplinario como el que parece requerirse para este tipo de análisis. Existen avances en el desarrollo de algunos modelos globales y en algunos estudios de caso locales, pero aún hay pocos trabajos que se sitúen en una escala intermedia. La complejidad de los procesos y la diversidad de actores involucrados hacen necesario un enfoque que integre la dimensión social y económica en el marco de un modelo de deforestación en el que el espacio y sus propiedades sean incorporados explícitamente, de tal manera que se capture su heterogeneidad.

El estudio busca contribuir en el proceso de construcción de un modelo integrado partiendo del diálogo entre la Biología y las ciencias sociales. El documento consta de dos partes. Presenta una breve sistematización de los procesos biofísicos y antrópicos vinculados a la pérdida del bosque y que trascienden las actividades extractivas. Este constituye el marco en el cual se reflexiona para el análisis ofrecido en la tercera sección, que ofrece una primera exploración cuantitativa de los procesos ocurridos a partir de la década de 1990. A partir de esta exploración ofrecemos algunos lineamientos de posibles líneas para la investigación futura.

Esta discusión se sustenta en la información obtenida de los censos de población y vivienda de 1993 y 2005, así como en información satelital sobre cobertura boscosa, cambios de uso de suelo (deforestación, recuperación del bosque, mantenimiento del bosque), condiciones biofísicas (altura, pendiente, exposición), e información sobre la distribución de la población en cuencas y la red vial (caminos y ríos navegables).

2. Procesos biofísicos y antrópicos en las yungas

El área de estudio corresponde a un sector de las yungas peruanas, localizado entre la provincia de Oxapampa, en el departamento de Pasco por el Norte y la frontera con Bolivia por el Sur. En total, el área evaluada cubre casi 8 millones de hectáreas, correspondientes a 44 distritos de los departamentos de Pasco, Junín, Cusco, Puno y Madre de Dios. Asimismo, en este sector se han identificado 13 cuencas, correspondientes a las macrocuencas de los ríos Pachitea, Perené, Tambo, Apurímac, Ene, Urubamba, Madre de Dios, Inambari y Tambopata. En el caso del río

Madre de Dios, se ha incluido una zona que se encuentra en selva baja por ser uno de los sectores en que la minería aurífera artesanal tiene actividad más intensa últimamente, y porque los cambios en la delimitación de los distritos hacen imposible trabajarlo en unidades más pequeñas.[1]

2.1 Condiciones biofísicas

La formación vegetal más representativa de la zona yunga son los bosques montanos y premontanos (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales 1976). Estos bosques crecen, como su nombre lo indica, sobre sectores montañosos y al pie de estos montes. El hecho de estar ubicados en sectores montañosos hace que la temperatura sea menor en ellos que en el resto de la selva, y tanto más baja cuanto más altos están los bosques. Por otra parte, la precipitación en la zona es más alta que en el llano amazónico, pues la topografía induce la formación de nubes y de lluvia todo el año. Incluso cuando no hay lluvia es frecuente encontrar sectores con neblinas permanentes que aportan gran cantidad de agua a las plantas y al suelo; en estos lugares crece un tipo de bosque especial, el bosque de neblinas (Stadtmüller 1987). En los sectores montanos, uno de los elementos que afectan la formación de los bosques es la pendiente: los sectores de bosque con pendientes fuertes tienen una erosión rápida de las partículas del suelo, con la consiguiente pérdida de nutrientes. Para hacer frente a ello, las especies han desarrollado la capacidad de reciclar la mayor parte de los nutrientes en tiempos muy breves.

En las partes bajas de los cerros, la pendiente aminora, y se acumulan los nutrientes y sedimentos que son desplazados por el agua y la gravedad desde las partes más altas. Esto hace que la dinámica de los bosques en la parte baja siga asociada a la historia de los bosques en las partes altas, por lo que pueden considerarse como zonas transicionales. Esto se puede ver en los procesos geoecológicos de la llanura amazónica que siguen asociados a los procesos de los bosques montanos. También es importante indicar que existe gran cantidad de endemismo y especies únicas de aves, mamíferos, anfibios, reptiles y peces, por no mencionar

1. Los detalles metodológicos sobre la definición de cuencas se presentan en la siguiente sección.

la enorme diversidad aún poco conocida de invertebrados (Centro de Datos para la Conservación 2005; Davis et al. 1997).

Una de las manifestaciones más claras de la interrelación geológica entre la llanura y los sectores montañosos es la acumulación de sedimentos transportados por los ríos. Como ya se comentó, los ríos transportan todo aquello que el agua disuelve o degrada desde las partes altas hacia las bajas. Entre los sedimentos transportados destacan los nutrientes que se acumulan en playas de los ríos «de aguas blancas» de la selva baja. Estos sedimentos se acumulan en playas y otros sectores inundables que cobran gran fertilidad. Acumulados durante millones de años, los sedimentos contienen muchos minerales; algunos de ellos son ricos en oro.

2.2 La interacción de la población con el entorno natural

Un aspecto de particular importancia en las yungas es la presencia extendida de poblaciones nativas, que han venido utilizando la gran diversidad de recursos animales y vegetales de la zona. Cabe subrayar la gran heterogeneidad de estas comunidades tanto en su vinculación con otros centros poblados y etnias como en la conservación de sus prácticas tradicionales y de su identidad cultural. Entre las comunidades nativas están las correspondientes a las etnias machiguenga, nomatsiguenga, yanesha, asháninka, harakmbet, pano, tacana y arahuaca (Parks Watch 2004a y 2004b; Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana y Consejo Transitorio de Administración Regional de Madre de Dios 2001). Es posible encontrar sectores importantes de nativos en las cuencas de los ríos Tambo, Ene, Apurímac, Manu y Urubamba (Instituto del Bien Común 2004; Newing y Wahl 2004). Asimismo, se ha reportado la existencia de nativos en aislamiento voluntario en las cercanías de esta zona. La historia reciente de muchos de estos pueblos está marcada por la defensa de su integridad territorial frente a la violencia subversiva y a la expansión de la agricultura, así como por el uso extendido de otros recursos del bosque por parte de poblaciones no nativas (Comisión de la Verdad y Reconciliación 2003). En general, se ha observado que las comunidades nativas hacen uso moderado de los recursos de la zona debido, sobre todo, al uso de tecnologías de bajo impacto y a su baja densidad poblacional. Así, por ejemplo, las chacras que estos grupos poblacionales cultivan tienden a ser pequeñas y muy diversas en su

composición, lo que facilita su reincorporación al bosque al poco tiempo de ser abandonadas. Asimismo, los conocimientos ancestrales sobre usos y cuidados del bosque permiten a estas comunidades un uso diversificado y eficiente de los recursos del bosque.

Los procesos de colonización desde la sierra hacia esta parte de la selva son anteriores a la llegada de los españoles. Sin embargo, son particularmente famosos los intentos de colonización guiados por expediciones militares en busca de «El Dorado», así como los avances de los grupos religiosos en su afán de convertir a estos pueblos. Pero tanto las enfermedades como algunos grupos de resistencia a la Colonia impidieron el avance. Fue recién en la República que se vieron avances significativos. Uno de los sectores que más se consolidó fue la zona de Chanchamayo, cuya actividad comercial se incrementó luego de la guerra con Chile, principalmente para la exportación de café. Algo parecido ocurrió con Pozuzo y Oxapampa, que recibieron gran cantidad de colonos austro-húngaros, pero que por no estar articulados a las carreteras se mantuvieron relativamente al margen del desarrollo comercial del resto del país. En la década de 1930, las cuencas ubicadas más hacia el sur permanecieron poco intervenidas, lo que facilitó la subsistencia de las comunidades nativas locales.

Con relación a los procesos de colonización de las yungas en las últimas décadas, resalta el caso de los migrantes de la zona altoandina, en su mayoría campesinos que afrontaron un proceso de empobrecimiento y limitación de los recursos productivos disponibles en sus tierras de origen, y que encontraron en la migración a la selva una alternativa para mejorar sus condiciones de vida (Gonzales 1998; Comisión de la Verdad y Reconciliación 2003; Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana y Consejo Transitorio de Administración Regional de Madre de Dios 2001). Cabe resaltar que muchos de los que migraron en las últimas dos décadas sufrieron la cruda violencia de la guerra durante las décadas de 1980 y 1990, y su migración fue más forzada que inducida.

La estrategia de migración constituye un proceso complejo y, en muchos casos, ocurre de manera secuencial e involucra a diferentes miembros del seno familiar en cada una de las etapas. Si bien los primeros migrantes acceden a las mejores tierras, aquellas ubicadas en los fondos del valle y junto a los ríos (áreas más fértiles y, en el caso de ríos grandes, de acceso más fácil) y en los límites de la puna (cerca de sectores ya ocupados), los

siguientes deben elegir entre buscar tierras fértiles a mayor distancia de los centros poblados y ocupar tierras más cercanas pero menos fértiles en las laderas de los valles. Con el tiempo, ambos procesos se consolidan, como se puede apreciar en Chanchamayo y su avance en deforestación.

Con relación a las estrategias de adaptación y supervivencia, en el caso de la migración a zonas de selva alta destaca la agricultura migratoria. Muchos migrantes replican en las nuevas tierras sus prácticas agrícolas tradicionales, no necesariamente adaptadas a las condiciones biofísicas del nuevo entorno. Debido a las características de las yungas, la viabilidad de la actividad agrícola de cultivo en limpio es bastante limitada, por lo que el agricultor se ve forzado a abandonar el terreno que colonizó y continuar hacia otro. Si bien esta es una práctica tradicional en este tipo de bosque, que permite la recuperación del suelo, la mayor demanda de ingresos de las familias y de productos en los mercados hace que los períodos de rotación —y, por lo tanto, de descanso del suelo— se acorten. Así, queda menos bosque por «reusar», y el bosque que se emplea contiene menos nutrientes, con lo cual la deforestación avanza. Aunque este es un resultado común (agricultura migratoria-deforestación), no cabe duda de que esta interpretación de la estrategia migratoria de los habitantes provenientes de la zona altoandina esconde una mayor complejidad y diversidad de la relación del migrante con la selva alta.

El estudio de Ágreda y Espinoza (1991) sobre un área de selva baja (baja pendiente) muestra que las estrategias de los migrantes presentan una heterogeneidad mayor que la típicamente esperada, y que pueden ocurrir prácticas ambientalmente sostenibles en algunos casos.[2] No obstante, los grandes números muestran una imagen menos alentadora. Como veremos más adelante, varias cuencas de las yungas centrales y de su zona de influencia como Palcazu, Chanchamayo, Apurímac, Huari Huari y Alto Tambopata, más al sur, muestran altos niveles de deforestación y, aunque varios de los asentamientos poblacionales tienen ya largo tiempo, todo parece indicar que la expansión de la agricultura

2. Si bien los autores enfatizan la limitación del estudio a un caso de la selva baja, no generalizable a casos de la selva alta, mostramos el argumento con el fin de subrayar la posibilidad de que existan heterogeneidades en las estrategias de producción de los migrantes altoandinos en zonas de selva.

ha desempeñado un rol preponderante en el acelerado ritmo de pérdida de cobertura boscosa de algunas zonas. Cabe señalar que el cultivo de la hoja de coca está extendido en toda la zona, particularmente en La Convención (Cusco), donde su uso es considerado principalmente legal, y en el valle de los ríos Apurímac y Ene (Cusco y Junín), conocido como el VRAE,[3] donde la mayor parte de la producción se dedica al narcotráfico.

Sin embargo, la pérdida de la cobertura boscosa no es causada solo por la agricultura, sea esta de cultivos temporales o permanentes, sino que deriva también de la expansión de la actividad minera. El caso más conocido es el de la pequeña minería de oro en la zona sur de las yungas, que se manifiesta en Cusco y Puno, y de manera especial un poco más abajo, en la cuenca del Madre de Dios (donde incluso se habla de una «fiebre del oro»; Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana-Consejo Transitorio de Administración Regional de Madre de Dios 2001). Si bien es una actividad bastante heterogénea, diversos estudios muestran la presencia de poblaciones pobres, y en particular de niños, en el proceso de extracción y lavado. Como señalan estos estudios, los efectos en la salud de los involucrados pueden ser extremadamente nocivos si no se utiliza el equipo adecuado, debido al empleo de mercurio y a la aspiración de gases tóxicos. Si bien el sector público ha planificado intervenciones respecto a estos grupos, su alcance ha sido bastante limitado porque la población objetivo es informal.

Además de este efecto directo, la pequeña minería de oro tiene un efecto indirecto sobre los recursos del bosque, especialmente en el agua. La informalidad de buena parte del sector nuevamente juega en contra, al hacer más difícil la implementación de marcos regulatorios que permitan el monitoreo de las prácticas de extracción del metal. Como se menciona después, este problema incide sobre todo en la población más pobre, porque esta utiliza las fuentes de agua naturales y no puede acceder a fuentes no contaminadas.

Cabe señalar que estos procesos de deforestación en una escala micro, influenciados por la minería, tienen un correlato mayor, pues parte de las necesidades de alimento de la población minera se satisface localmente

3. Siglas de «valle de los ríos Apurímac y Ene»

por las propias familias que se dedican a la actividad minera o por otras que llegan a cultivar y proveen de alimento a los mineros. Esto genera una mayor demanda de caminos (vecinales, departamentales o nacionales), alimentada por la creciente densidad poblacional de los asentamientos en torno a las zonas de explotación minera, que intensifican la expansión de las actividades humanas y la correspondiente interrupción de los ecosistemas naturales y contracción del bosque. Algo parecido ocurre en los sectores agrícolas, cuando sus demandas de importación de recursos y las necesidades de exportación de sus productos fomentan el desarrollo de vías de comunicación. Como se observa en el cuadro 1, la cuenca con mayor población y mayor proporción de territorio deforestado es la de Chanchamayo, donde el asentamiento humano tiene larga historia y ha estado directamente conectado con el mercado exterior (zona tradicional de producción de café y cacao), mientras que la cuenca menos deforestada, en términos proporcionales, es Madre de Dios, cuya colonización es relativamente reciente.

Adicionalmente a estos procesos generados en el nivel local, algunas decisiones de inversión de envergadura también afectan de manera importante las dinámicas locales. Entre estos procesos destacan los proyectos de desarrollo del Estado. Entre estos hay ejemplos tan variados como la colonización de Pozuzo y Oxapampa a fines del siglo XIX, la implementación del Proyecto Especial Pichis-Palcazu (Instituto Nacional de Desarrollo 1983), el desarrollo de carreteras de penetración en varias zonas (entre las más recientes destacan las de Satipo, Ene y San Gabán) y el proyecto de consolidación de la Transoceánica (parte de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional del Sur o IIRSA, más conocida como IIRSA Sur). También es importante mencionar el desarrollo de actividades extractivas, como la minería y el gas. En el caso del gas de Camisea, por ejemplo, la zona de explotación ocurre en la selva baja, pero la línea de transmisión del gas corta la yunga (Parks Watch 2004b). Todos estos proyectos suelen estar asociados a estrategias nacionales de desarrollo, lo que no implica que existan estudios adecuados sobre su impacto en los recursos y en la población de la zona.

Otra industria extractiva ampliamente observada en la zona es la extracción selectiva de madera (Parks Watch 2004a y b; Álvarez 2005). Las serias deficiencias del marco regulatorio del sector han llevado a un manejo bastante pobre de los recursos maderables y no maderables de la

zona y están conduciendo a la desaparición de especies como el ulcumano y el diablo fuerte, además de los casos más conocidos de la caoba y el cedro. Esta actividad es una de las principales generadoras de carreteras sin planificación ni estudio de impacto ambiental, lo que ha facilitado enormemente el acceso al bosque de los pobladores del área, pero ha generado importantes amenazas al ecosistema de la zona.

Todos estos procesos se producen sobre el mismo medio físico y geográfico. Para ayudar a interpretarlos, es necesario contar con una unidad territorial que pueda ser asociada tanto a los procesos ecológicos como a las actividades humanas. Un criterio simple y útil para definir las unidades territoriales son las cuencas hidrográficas. Estas cuencas organizan el flujo del agua, condicionan el desplazamiento de sedimentos del suelo, así como de hojas, frutos, nutrientes, y definen barreras espaciales que restringen tanto los desplazamientos de los seres vivos como las estrategias migratorias de las personas y la expansión de las actividades productivas de los hogares. De esta forma, las cuencas ayudan a entender la organización económica de las zonas y el alcance de los mercados locales, sin determinarlos completamente, pues los procesos históricos y las obras de infraestructura que se generan son otros dos aspectos también importantes.

3. La relación entre industrias extractivas, la deforestación y las condiciones de vida

En esta sección presentamos estadísticas descriptivas de la evolución de las condiciones de vida en la zona de estudio en los últimos 15 años. Planteamos un modelo exploratorio que integra procesos biofísicos y antrópicos para estudiar la probabilidad de deforestación de un área particular (cuadrados de 90 metros de lado). Si bien este análisis de regresión busca incorporar simultáneamente los factores antrópicos y biofísicos, es importante recalcar que se encuentra aún en fase exploratoria. Las reflexiones sobre las limitaciones de este primer ejercicio se presentan al final de la sección.

¿Con qué información contamos para este ejercicio exploratorio? En el aspecto biofísico, se dispone de información georreferenciada de altura y topografía (como pendiente u orientación con respecto al Sol), así

como de mapas de ríos y de cobertura boscosa para los años 1990 y 2000. Lamentablemente, no existe información georreferenciada sobre caudales de ríos ni sobre suelos, precipitación ni temperatura, factores que afectan en forma profunda los procesos biológicos de los bosques. En cuanto a procesos asociados a la dinámica social y económica de los habitantes de la zona, se dispone de información georreferenciada de carreteras y ríos navegables, así como de áreas naturales protegidas, áreas con denuncios mineros y áreas deforestadas con actividad antrópica; es decir, áreas que carecen de cobertura boscosa, que pueden ser centros poblados, parcelas agrícolas, áreas de operación minera, etcétera. Como resulta evidente, esta información es insuficiente para caracterizar la dinámica local y, en especial, para identificar cambios en la calidad de vida de los habitantes de la zona. Si bien la Encuesta Nacional de Hogares y la Encuesta Continua 2006[4] proveen información representativa a nivel departamental y provincial, respectivamente, estos niveles de agregación no son útiles para la modelación, pues refieren a unidades espaciales que no necesariamente reflejan la dinámica económica o social, y que revelan muy poco sobre los procesos biofísicos. Los censos proveen información que puede ser representada espacialmente solo a nivel distrital, provincial y departamental.

En vista de estas limitaciones, la estrategia que seguimos consistió en definir unidades territoriales que combinaran la delimitación topográfica de cuencas con la delimitación político-administrativa de los distritos. De esta manera, fue posible asociar información de condiciones socioeconómicas de los Censos de Población y Vivienda de 1993 y 2005 a nivel distrital con las características topográficas que podían ser relevantes para la población ahí asentada. Cabe señalar, sin embargo, que el segundo censo contiene información sobre condiciones de vida (calidad de la vivienda, acceso a servicios de agua y saneamiento, asistencia a la escuela de los niños y adolescentes en edad escolar), pero no proporciona información sobre actividad económica, variable de central importancia en el análisis.

Lo expuesto en esta sección contribuye al desarrollo de una agenda de investigación que esperamos continuar cuando haya información

4. Durante el período de elaboración del estudio, la Enco 2006 no se encontraba disponible para uso público, por lo que no fue posible utilizarla en el análisis.

Cuadro 1

Uso del suelo y crecimiento poblacional en las yungas del centro y sur del Perú en el período 1990-2000

Departamento al que pertenecen los distritos que se localizan en la cuenca	Cuenca	Área natural protegida	Superficie (ha)	Cambios en el uso del suelo (1990-2000)				Proporción del territorio con uso antrópico. al 2000 (%)	Población al 2005	Tasa de crecimiento poblacional 1993-2005 (%)
				Bosque-bosque (%)	Antrópico-antrópico (%)	Recuperación (antrópico-bosque) (%)	Deforestación (bosque-antrópico) (%)			
Pasco	Chontabamba	Dentro	31.140	98,5	0,7	0,1	0,7	1,4	14.657	36
		Fuera	250.173	41,3	47,7	2,6	8,3	55,9		
Pasco	Palcazu	Dentro	148.948	98,8	0,4	0,3	0,6	0,9	8.887	56
		Fuera	186.954	61,3	23,5	4,0	11,3	34,7		
Pasco	Pichis	Dentro	109.916	96,1	0,9	0,4	2,6	3,5	20.474	49
		Fuera	301.722	80,2	10,5	1,9	7,3	17,8		
Junín	Chanchamayo	Dentro	54.473	31,1	65,7	2,9	0,3	66,0	216.020	30
		Fuera	988.872	49,0	34,6	2,6	13,8	48,3		
Junín	Ene-Tambo	Dentro	728.801	98,6	0,3	0,4	0,7	1,0	27.793	2
		Fuera	666.007	89,9	3,3	1,8	5,0	8,3		
Cusco	Apurímac	Dentro	81.995	92,7	2,3	0,3	4,7	7,0	29.230	9
		Fuera	60.723	47,5	33,8	3,1	15,6	49,4		
Cusco	Echarate	Dentro	735.161	98,7	0,4	0,1	0,8	1,2	42.270	3
		Fuera	748.368	96,7	1,2	0,3	1,8	3,0		
Madre de Dios	Madre de Dios	Dentro	1.403.212	99,5	0,3	0,0	0,2	0,4	17.297	25
		Fuera	1.783.905	97,3	1,1	0,4	1,2	2,2		
Cusco	Pilcopata-Queros	Dentro	297.209	93,9	5,5	0,3	0,4	5,9	4.610	19
		Fuera	127.500	80,9	13,4	2,9	2,8	16,2		
Puno	Huari Huari	Fuera	143.177	70,6	2,8	1,0	25,5	28,3	21.205	49
Puno	San Gabán	Fuera	57.907	88,5	2,3	1,5	7,7	9,9	4.243	19
Cusco	Araza	Fuera	255.416	96,5	1,3	1,2	1,1	2,2	1.700	-22
Puno	Alto Tambopata	Dentro	87.312	91,0	2,4	0,3	6,4	8,7	9.110	-39
		Fuera	111.907	72,4	8,8	0,6	18,1	26,9		

Notas:
Las flechas sólidas representan procesos de deforestación que, habiendo afectado ya en 1990 a una parte importante del territorio, continuaron durante la década de los noventa.
Las flechas punteadas representan procesos de deforestación iniciados en la década de 1990 (antes de 1990 el área deforestada representaba menos del 5% del territorio).
Fuente: Censo V de Población y X de Vivienda (2005), Censo IV de Población y IX de Vivienda (1993). Las cuencas se definieron a partir del Mapa de Sistemas Ecológicos Acuáticos (CDC-UNALM) y del Mapa de Centros Poblados (Ministerio de Educación 2003). La información sobre cobertura boscosa se obtuvo del proyecto «Hacia un sistema de monitoreo remoto estandarizado para el Sinanpe», pilotos I al III (Instituto Nacional de Recursos Naturales et al. 2006).

georreferenciada que permita asociar de manera sistemática la información sobre procesos biofísicos y la asociada a procesos antrópicos: dinámica socioeconómica y calidad de vida de la población de las cuencas.[5] Cabe adelantar al lector que los comentarios sobre las limitaciones de la estimación subrayan un elemento central que surgió en el proceso de investigación, y que debería formar parte de futuros ejercicios de modelación: la existencia de cierto grado de influencia recíproca (secuencial) entre deforestación y factores de riesgo o incrementos en la vulnerabilidad de la población en situación de pobreza, en especial en áreas rurales.

3.1 El período 1993-2005. Cobertura boscosa y calidad de vida luego de la guerra interna

En 1993, el Perú se encontraba al final de la etapa de terrorismo que de acuerdo con la Comisión de la Verdad y Reconciliación, causó la muerte de más de 60 mil peruanos. La zona de estudio incluye áreas que sufrieron de manera profunda el conflicto armado, como es el caso de las comunidades nativas asháninkas, y áreas hacia donde se desplazaron poblaciones de la sierra en busca de refugio por la violencia desatada en sus lugares de origen. Cabe resaltar que varias de las zonas con mayor violencia terrorista, como algunos sectores del río Ene y Tambo, tardaron un poco más en lograr la pacificación. Aún hoy existen sectores donde hay presencia de grupos terroristas, aunque estos se encuentran cada vez más asociados al narcotráfico. No obstante lo anterior, durante el período 1993-2005, a diferencia del lento crecimiento observado en la década precedente, la población de la zona creció de manera importante. Cabe mencionar que esta es la cuenca con mayor proporción de población en zonas rurales en el área de estudio.

Este repoblamiento de la selva alta ha ido de la mano con una expansión de la frontera agrícola y, en los últimos años de la década de 1990, acompañado de una expansión de las actividades extractivas. Como se puede observar en el mapa 1, la expansión de la deforestación en el área central de la yunga, que incluye las cuencas de Chanchamayo,

5. Por las razones mencionadas anteriormente, la unidad básica de análisis es la cuenca.

Chontabamba y Palcazu, es importante. Los puntos rojos indican las nuevas áreas deforestadas entre 1990 y el 2000 (áreas de bosque en 1990 que pasaron a ser de uso antrópico el 2000), mientras que los amarillos muestran el área de uso antrópico en 1990 y el 2000. Asimismo, el ritmo de deforestación de las cuencas orientales del área sur, como las que rodean el distrito de Huepetuhe (Huari Huari, Alto Tambopata, San Gabán y el área no protegida de Madre de Dios), es considerable, aunque en los sectores auríferos esta se encuentra muy focalizada (mapa 3). La excepción ocurre donde hay áreas naturales protegidas (mapa 2). Sin embargo, en la zona de amortiguamiento de varias de estas áreas se ha producido un incremento de la deforestación que puede poner en riesgo los sectores protegidos. Más aún, se observan procesos de deforestación en algunos sectores dentro de las áreas protegidas. A pesar de esto, como se discutirá más adelante, la protección legal mediante la creación de áreas naturales protegidas parece ser una medida eficaz para controlar el avance de la deforestación.

En el mapa 2 se muestran los sectores con actividad minera, representados por las concesiones mineras del año 2003. Como la minería informal usualmente se encuentra en los sectores donde se han hecho denuncios mineros, estas concesiones dan una idea de la incidencia de la actividad minera agregada en la zona. Cabe señalar que los distintos tipos de minería (sea esta formal o informal, pequeña o grande) implican riesgos para el ecosistema. Por un lado, la capacidad de monitorear estándares mínimos de seguridad en el proceso de extracción del metal en la pequeña minería informal es muy limitada, característica parcialmente compartida por la pequeña minería formal. Por otra parte, la gran minería formal tiene una capacidad de transformación del paisaje muy grande, y las consecuencias de tales transformaciones suelen ser poco estudiadas. En ese sentido, el sector de Huepetuhe (cuenca del río Madre de Dios) es excepcional, pues tras muchos años de pequeña minería (formal e informal), ha causado una gran transformación del paisaje, que en 1990 ya cubría alrededor de 9 kilómetros de longitud y más de uno de ancho. En el mapa 3 se muestra en detalle la zona sur de la región y se observa la correlación entre los patrones espaciales de explotación minera (a nivel de concesiones del 2003, indicadores que aproximan la demanda de uso de esas tierras) y deforestación.

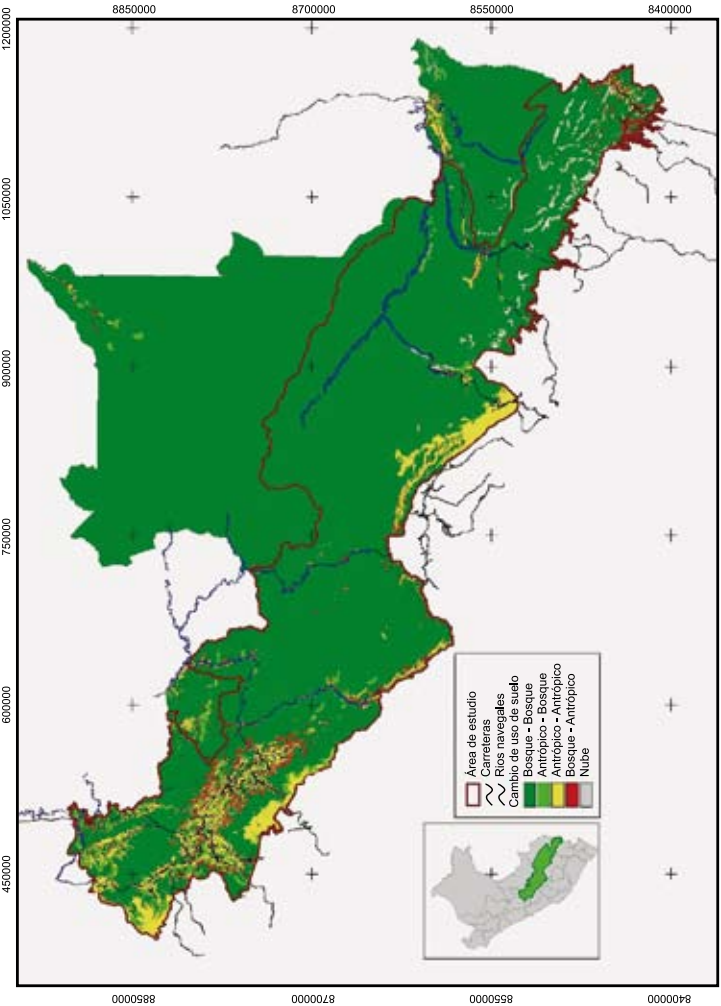
La relación entre expansión de industrias extractivas, caminos y deforestación es clara en el mapa 1. De hecho, como se mencionó en la sección anterior, la expansión de caminos y el crecimiento poblacional suelen ir de la mano. Uno de los posibles mecanismos es el siguiente: en el contexto de un *boom* de actividades extractivas (minería o actividad forestal), los pobladores son atraídos a la zona para emplearse como asalariados o como trabajadores independientes, y el crecimiento de la población local crea una demanda creciente de alimentos. Parte de esta demanda es satisfecha por productores locales. Al aumentar la dinámica económica y social, crece la necesidad de una vía de acceso rápido y barato (usualmente una carretera) para facilitar la importación de alimentos y de recursos para la industria extractiva, así como para la exportación de los productos de la zona. Las vías abiertas, pagadas por las actividades extractivas altamente lucrativas, facilitan, a su vez, el acceso a nuevos sectores del bosque. En este sentido, la asociación entre la actividad extractiva,[6] la atracción de la población a mercados laborales nuevos y rentables, y la aparición de caminos carrozables que conecten la zona con mercados mayores lleva a que la deforestación inicial, que en principio podría estar focalizada en el área de extracción del metal, sea finalmente acompañada por una mayor deforestación.

Si bien la mayor parte de la deforestación en las cuencas estudiadas parece ser resultado directo de la expansión de la frontera agrícola, en algunos casos la causa indirecta está asociada a la expansión minera. La deforestación en la zona de la cuenca del río Madre de Dios presenta dos sectores diferentes: uno vinculado con claridad a la actividad agropecuaria, en los alrededores de la carretera a Puerto Maldonado, en el sector de Pilcopata; y otro asociado a la minería aurífera, como el de las zonas aledañas al río Madre de Dios y a la zona de Huepetuhe, producto de la expansión de la actividad minera y de la demanda de los productos agrícolas y ganaderos que esta genera. En la zona de San Gabán y San Juan del Oro, en la parte sur del área estudiada, si bien coexisten la

6. Es importante considerar que incluso la actividad extractiva de pequeña escala, que no se caracteriza por llevar grandes capitales a la zona o incluir en sus estrategias de comercialización la construcción de caminos para sacar el producto extraído, puede tener impactos significativos en la variación de los precios locales, incluido el de la mano de obra, y por lo tanto en la deforestación.

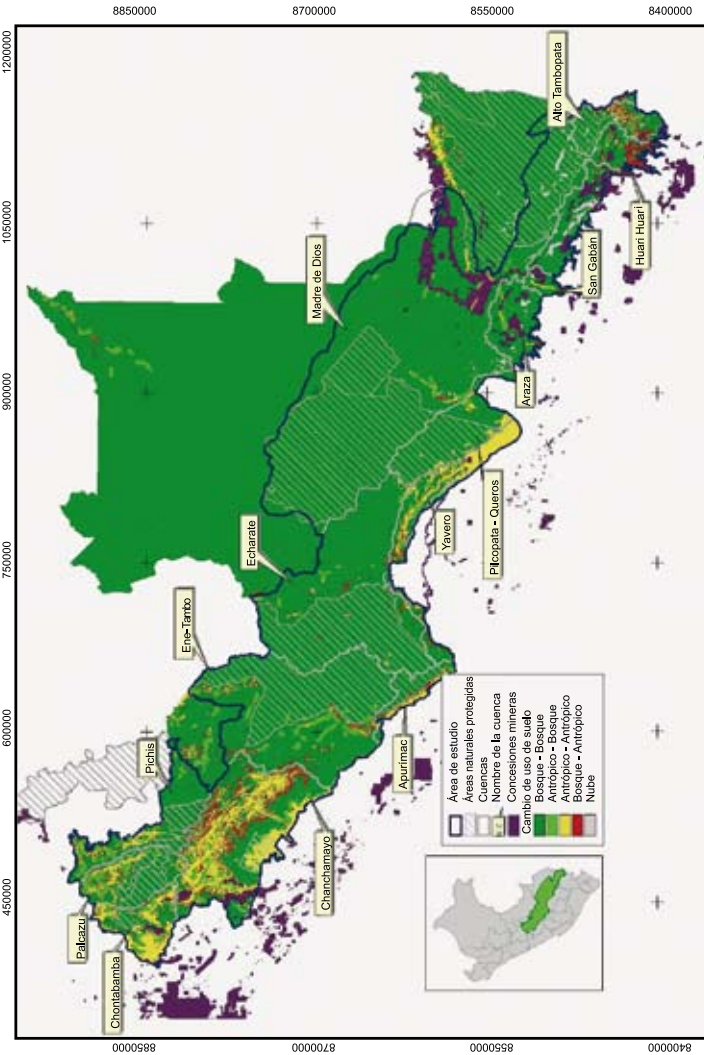
Mapa 1

DEFORESTACIÓN, CARRETERAS Y PRINCIPALES RÍOS NAVEGABLES EN EL ÁREA DE ESTUDIO



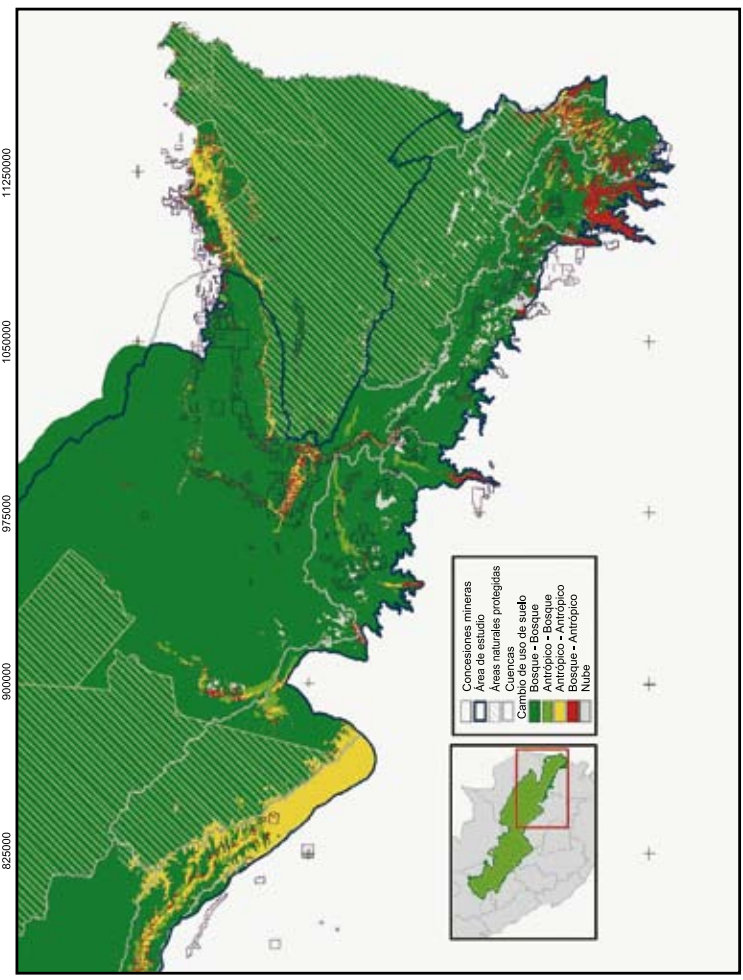
Mapa 2

Deforestación, áreas bajo concesión minera (2000) y áreas bajo protección legal (1990)



Mapa 3

DETALLE DE LA DEFORESTACIÓN Y EL ÁREA BAJO CONCESIÓN MINERA EN LA ZONA DE PUNO Y MADRE DE DIOS



actividad minera y la agrícola (mapa 3), parecería ser esta última la que mayor deforestación ha generado.

Estas diferencias en los usos del suelo se ven reflejadas en el cuadro 2. En este, se aprecia la importancia de la actividad minera para la población de la cuenca del Madre de Dios (provincia de Manu). Esta expansión de la actividad minera parece haberse iniciado antes de 1993, dado que entre 1981 y 1993 la población de la cuenca se triplicó, mientras que en el período 1993-2005 el incremento poblacional es de 25%. De manera consistente con estos datos, hay indicios de que el sector de Huepetuhe está rindiendo cada vez menos, lo que parece inducir la incursión de los mineros hacia nuevas cuencas en los últimos años (Instituto Nacional de Recursos Naturales et al. 2006). En las otras cuencas del sector sur también se aprecia actividad minera significativa, particularmente en San Gabán, Araza, Huari Huari y Alto Tambopata.

El caso de la extracción forestal requiere un análisis más cuidadoso que el permitido por los datos censales (los que recogen la actividad económica realizada la semana anterior al censo), pues es probable que los datos sobre la población dedicada a la extracción forestal estén subestimados. Esto se debe a que buena parte de las personas que se dedican a la extracción forestal se internan en el bosque por varias semanas para aprovechar la época seca. Inclusive en el caso de los trabajadores que están fuera del bosque en el momento del censo, es probable que el dato sea impreciso, pues podrían estar reportando trabajos secundarios realizados en época de lluvias. No obstante estos problemas potenciales, las diferencias entre cuencas reflejan patrones interesantes: una mayor actividad forestal en el sur, donde los bosques tienen mayor densidad de especies comerciales —debido, en parte, a la menor articulación a centros poblados y vías de comunicación—, mientras que en el otro extremo se encuentra Chontabamba, que muestra actividad forestal casi inexistente, a pesar de haber experimentado una importante dinámica de extracción forestal en el pasado, especialmente basada en uculmano y diablo fuerte,[7] especies cuya supervivencia se encuentra seriamente amenazada, lo que probablemente explique la reducción significativa de esta actividad en la zona.

7. Ambas son especies del género *Podocarpus* spp.

Cuadro 2

Ocupación de la población por tipo de actividad económica, 1993 (en porcentaje)

Cuenca	Agricultura, Ganadería	Pesca	Silvicultura / extracción de madera	Extracción de minerales metalíferos no ferrosos (por ejemplo, oro)	Explotación de otras minas y canteras, petróleo y gas natural	Otras actividades (servicios, fabricación de textiles, etc,)	Actividad económica no especificada	Total
Chontabamba	71,1		0,03			14,4	14,5	100
Palcazu	54,1		0,5			24,6	20,9	100
Pichis	49,2	0,1	0,3		0,02	26,0	24,4	100
Chanchamayo	49,3	0,2	0,2	0,2	0,8	36,3	13,0	100
Ene-Tambo	70,8					5,9	23,3	100
Apurímac	56,0	0,3	0,1	0,01	0,03	23,1	20,5	100
Echarate	73,8	0,02	0,1	0,01		18,3	7,8	100
Madre de Dios	7,4	0,3	5,7	51,9	0,7	30,1	3,8	100
Pilcopata-Queros	61,4		5,4	0,1		32,0	1,0	100
Huari-Huari	66,9		0,04	6,72	1,8	16,2	8,4	100
San Gabán	48,2		2,7	22,0	0,5	20,8	5,7	100
Araza	21,6		0,3	12,8	13,4	33,7	18,2	100
Alto Tambopata	70,9		0,01	3,65	0,3	15,7	9,4	100
Total	54,5	0,1	0,7	4,8	0,7	29,3	10,0	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Censo IV de Población IX de Vivienda (INEI 1993).
Se recogió el reporte de la población de 6 años a más. Los totales se calculan a partir de los individuos que hicieron algún reporte de actividad económica (no a partir del total de población de 6 años a más).

La importancia de la agricultura resulta evidente en el cuadro 2 para todas las cuencas, a excepción de las de Madre de Dios y Araza (donde la actividad extractiva tiene gran dinamismo), mientras que la pesca aparece como poco significativa. Cabe mencionar que el cuadro (basado en el censo de 1993) recoge información sobre empleo y no sobre prácticas cotidianas que reflejen el uso de los recursos del bosque para fines de consumo directo, como es el caso de la pesca, la cacería, la recolección de hojas de palmera para hacer techos, entre otras.

Con relación a la evolución de indicadores de calidad de vida, lo primero que vale la pena mencionar es que además de los beneficios de la pacificación, los indicadores de pobreza disponibles a partir de la información censal muestran que durante el período intercensal, cuatro de los cinco indicadores de necesidades básicas insatisfechas[8] mejoran para la región de estudio. Asimismo, la asistencia escolar se incrementa significativamente entre 1993 y el 2005, para los niños y adolescentes de 6 a 17 años. Así, entre 1993 y el 2005 el porcentaje de niños que dejan de asistir a la escuela cae de 21% a 12%, mientras que el porcentaje de adolescentes desciende de 45% a 26%. Por una parte, el resultado es esperable en una zona con áreas que sufrieron el conflicto interno de manera particularmente cruda hasta poco después de 1993; por otra, la ampliación de la cobertura de servicios educativos ha sido importante en el ámbito nacional. Sin embargo, es evidente que estas mejoras son insuficientes. Si bien se han reducido en 14 puntos porcentuales, todavía 74% de la población de las yungas tiene al menos una necesidad básica insatisfecha, considerando vivienda con condiciones físicas inadecuadas; hacinamiento; hogar sin servicio higiénico: conectado a red pública, pozo séptico o pozo ciego; inasistencia escolar de niños de entre 6 y 12 años de edad. Con al menos dos necesidades insatisfechas la proporción alcanza 36% y con al menos tres, 10%.

Con relación al indicador de necesidades básicas insatisfechas, la crítica sobre su poca sensibilidad ante la variabilidad en las condiciones de vida en áreas rurales es bastante extendida. Como veremos en la tercera parte, existen otros indicadores a nivel de hogar que son bastante más

8. El quinto indicador de necesidades básicas insatisfechas no pudo ser calculado para el año 2005, porque el censo de ese año no recogió la información necesaria.

útiles para estudiar la vulnerabilidad del hogar en un contexto como el de la yunga, la cual es una variable clave para identificar las vinculaciones entre la expansión de industrias extractivas, la deforestación y las condiciones de vida en la zona.

3.2. La deforestación como un proceso atado a variables biofísicas y de comportamiento humano. Una aproximación inicial

Existen factores biofísicos que atraen la intervención humana en el bosque y que, a la vez, explican la mayor vulnerabilidad relativa del entorno natural de las yungas peruanas. Como un primer paso hacia el reconocimiento de las relaciones entre estos procesos antrópicos y físicos en la deforestación, exploramos empíricamente y de manera integrada los factores biofísicos y las variables *proxy* de procesos antrópicos que consideramos, a partir de la discusión presentada en la sección 2, que están contribuyendo a aumentar o disminuir la probabilidad de deforestación de un área del bosque. No exploramos aquí las implicancias conjuntas en la deforestación y en las dinámicas de regeneración del bosque, sino que nos ceñimos exclusivamente a la pérdida del bosque.

¿Cuál es la unidad de análisis y cómo definimos la variable *deforestación*? La unidad de análisis es un cuadrado de 90 metros de lado (píxel) del área de estudio, que estaba ocupada por un bosque en el año 1990. La variable dependiente es la probabilidad de que uno de estos cuadrados pierda su cobertura boscosa. Como variables biofísicas se consideraron la altura, la exposición (calculada como el coseno de la orientación de la pendiente) y la pendiente. Estas variables que ayudan a describir la topografía del lugar se estimaron sobre la base del modelo de elevación digital de la Misión de Radar Topográfico del Transbordador Especial (SRTM, en inglés) de 90 metros.

¿Cómo introducir el factor humano? En respuesta a la información limitada de la que disponemos para aproximarnos a procesos antrópicos, exploramos dos conjuntos de variables que dan cuenta de patrones espaciales de distribución de la población y la actividad económica. Sin embargo, debido a problemas de endogeneidad, ambos conjuntos no pudieron ser trabajados juntos, lo que condujo al análisis de dos modelos separados. En el primer modelo (modelo 1) se consideraron valores de acceso a las chacras existentes en el año 1990, en particular la

distancia de cada píxel a la chacra más cercana y el porcentaje de píxeles deforestados en anillos concéntricos de tamaños variables (el centro de estos anillos es el píxel de estudio). En el segundo modelo (modelo 2), se incluyó la distancia entre el píxel de estudio y la vía de comunicación más cercana, sea esta río navegable, camino carrozable o carretera (la información de las carreteras se obtuvo del mapa de carreteras del Ministerio de Transportes y Comunicaciones) y la distancia entre el píxel y el sector con actividad minera más cercano. Aunque no contamos con una cobertura adecuada para la minería del año 1990, consideramos que las concesiones mineras vigentes el año 2000 son una buena aproximación de los sectores donde se pudieron desarrollar intereses de mineros, particularmente informales, y pequeña minería. Para evitar problemas de correlación espacial entre las observaciones, se obtuvo una muestra de píxeles, de forma regular, con una distancia mínima de 1.350 metros entre cada observación (15 píxeles).

Finalmente, definimos un conjunto de sectores que dentro de la zona de estudio mantienen niveles importantes de coherencia tanto en términos físicos como socioeconómicos. Estas unidades son las cuencas. Como comentamos, su delimitación es particularmente importante, porque es el punto que podrá luego conectar modelos espaciales de alta resolución con los datos obtenidos mediante los censos y encuestas que se producen en el país, cuya resolución es menor en parte porque reflejan procesos producidos en escalas espaciales mayores. Por eso, a este nivel del análisis, la pregunta fundamental es si tiene sentido suponer que las cuencas son distintas, en el sentido de que existan diferencias significativas en la dinámica observada en cada una de ellas que no puedan ser explicadas por las diferencias en las redes viales o la deforestación actual.

El primer elemento que se analizó fue el efecto de las áreas naturales protegidas (ANP). Si bien el cuadro 1 sugiere que la deforestación es menor en ellas que en el resto del territorio, no queda claro si eso se debe a una mayor distancia de las carreteras u otras vías de acceso, o bien a que las condiciones físicas no son adecuadas en ellas. Para verificar estas hipótesis, analizamos ambos modelos sin incluir la cuenca, pero sí incorporamos las ANP existentes el año 1990. Al hacerlo, observamos que aun después de incluir todos los parámetros de cada modelo, una parte de la probabilidad de deforestación era explicada de mejor manera si se incluía el efecto del área natural protegida ($p < 0{,}001$ para ambos

modelos). Una vez verificada esta suposición, se optó por descartar los puntos dentro de las ANP, para simplificar el análisis posterior y enfocarlo en los sectores no protegidos.

En el cuadro 3 se pueden observar las diferencias registradas entre los modelos. Siguiendo el criterio de información de Akaike (AIC por sus siglas en inglés), la inclusión de las cuencas redunda en una mejora significativa del modelo (el coeficiente disminuye al incluir las cuencas), lo que confirma la hipótesis de trabajo inicial. En teoría, estos modelos dan cuenta de las principales características del entorno (altura, pendiente, exposición), y de la capacidad de acceder a un lugar específico por parte de la población (distancia a carreteras y a sectores ya deforestados). Sin embargo, al incluir las cuencas en el modelo, resulta evidente que esa información es insuficiente para caracterizar la dinámica del lugar, pues en ambos modelos la capacidad predictiva mejora significativamente cuando se incluyen las cuencas.

Cuadro 3
EFECTO DE LA INCLUSIÓN DE LAS CUENCAS EN UN MODELO LINEAL GENERALIZADO

Modelo 1						
	AIC	Resid. Df	Resid. Dev	Df	Deviance	P(>|Chi|)
Fis	8.630	18.306	8.621,8			
Fis + Acc	5.965	18.300	5.945,5	6	2.676.3	0
(Fis + Acc) * Cuenca	5.310	18.157	5.004,5	143	941	1,40E-117
Modelo 2						
	AIC	Resid. Df	Resid. Dev	Df	Deviance	P(>|Chi|)
Fis	8.630	18.306	8.621,8			
Fis + Dist	7.305	18.304	7.292,6	2	1.329,2	2,39E-289
(Fis + Dist) * Cuenca	5.735	18.217	5.549,3	87	1.743,4	2,88E-306

Notas:
Fis: Altura + Altura2 + Pendiente
Acc: (Distancia a zona deforestada) + A(0;1) + A(1;2) + A(2;5) + A(5;7.5) + A(7.5;10)
Dist: (Distancia a carretera y ríos principales) + (Distancia a concesión minera)
Cuenca: Efecto fijo atribuible a cada cuenca
Donde A(x;y) representa la proporción de píxeles sin bosque en anillos concéntricos cuyo radio menor es *x* y su radio mayor es *y* píxeles.

Este resultado sugiere la pertinencia de explorar modelos más complejos, lo que es consistente con modelos multinivel como los explorados por Verburg et al. (1999). Sin embargo, como se verá a continuación, el enfoque que proponemos se basa en un modelo integrado que permite incorporar las simultaneidades en la pérdida de cobertura boscosa y el impacto sobre la calidad de vida.

3.3 Limitaciones de la estimación: deforestación y vulnerabilidades de la población en situación de pobreza

El modelo anterior apunta a capturar la importancia de algunas variables biofísicas y otras relacionadas indirectamente con la actividad humana (como la distancia a zonas deforestadas o a vías de comunicación) y rechaza la hipótesis de que los procesos de deforestación son homogéneos entre las cuencas. Sin embargo, el ejercicio anterior tiene dos limitaciones importantes. La primera tiene que ver con la variable que representa la actividad humana en la zona. ¿Por qué no utilizar la proporción de la población que el año 1993 se dedicaba a actividades extractivas en la cuenca? Porque esta variable presenta problemas de endogeneidad, dado que los factores que en 1993 habrían inducido una dinámica extractiva mayor en una cuenca podrían haber sido los mismos que impulsaron la deforestación observada en 1990. Este problema tiene que ver con el hecho de que los datos censales disponibles son posteriores al inicio del período para el que observamos cambios en el uso del suelo (y lo que necesitamos es una variable de dinámica extractiva que sea exógena a la deforestación, variable endógena del modelo). El uso de variables de distancia a zonas deforestadas o a vías de comunicación permitió eludir el problema de la endogeneidad, pero a costa de permitir únicamente un ejercicio de correlaciones que da cuenta de la importancia de diferenciar entre cuencas, lo que solo permite sugerir la importancia de los procesos socioeconómicos y biofísicos particulares de las cuencas.

Una segunda limitación tiene que ver con un objetivo mayor que el planteado en el análisis de regresión de la sección anterior y que requiere investigación futura. Si nos proponemos modelar el impacto de las actividades extractivas en el uso de suelo (en particular, en la deforestación) y en la calidad de vida de la población de la cuenca, es necesario plantear un modelo con relaciones causales más claras y establecer una estrategia

econométrica que dé cuenta de las simultaneidades en la determinación de ambas variables endógenas. Una tarea de este tipo requeriría información de la que aún no se dispone en el caso de las yungas peruanas.

Un aspecto sustantivo en esa modelación consiste en buscar la forma más adecuada de representar las variables sobre la calidad de vida en un contexto espacial, reconociendo, a la vez, las diferencias que estas tienen. Mientras que los cambios en la cobertura boscosa se dan en un espacio físico claramente definido (un píxel de bosque sobrevive o no sobrevive), existen otros procesos menos particulares a una unidad territorial específica, como los cambios en la temperatura promedio, en la precipitación, en la cobertura de la cuenca que alimenta de agua a un centro poblado o en el valor del jornal que se paga en la zona, cuya determinación típicamente trasciende los mercados laborales de la cuenca. En este sentido, es un reto compatibilizar la escala en la que se pueden trabajar las variables que reflejan los procesos físicos, biológicos, sociales y económicos que se dan en la zona.

Un factor que debería ser atendido de manera especial en el análisis es el impacto de la deforestación en el incremento de la vulnerabilidad de los hogares, especialmente de los más pobres. El modelo anterior asume que la deforestación es una variable de resultado y no incide de manera importante en las estrategias de los agentes. Si podemos mostrar alguna evidencia de que la dirección de la influencia va en ambos sentidos, del cambio en la calidad de vida a la deforestación y viceversa, valdría la pena preguntar si existe un modelo en el nivel micro que permita estimar de manera más precisa la interrelación entre deforestación y cambio en la calidad de vida de la población. La deforestación incrementa la vulnerabilidad de los más pobres y es probable que este impacto tenga, a su vez, un efecto sobre las decisiones económicas y de diverso tipo de los hogares, lo que puede afectar los recursos del bosque.

¿Por qué decimos que la deforestación incrementa la vulnerabilidad de los más pobres? La expansión de estas industrias extractivas, en paralelo con el avance de la frontera agrícola, temporal o permanente, implica pérdida de bosque y recursos asociados. Esta pérdida de bosque genera cambios en el ecosistema, cuya intensidad depende de las condiciones biofísicas del sistema, en especial en la calidad de agua y del suelo, así como en la vulnerabilidad de las poblaciones más pobres ante accidentes naturales (por ejemplo, los deslizamientos de tierra que se hacen más frecuentes en áreas deforestadas

y de alta pendiente). En la medida en que las personas más pobres de estas zonas carecen de recursos para financiar fuentes alternativas de agua y energía, son ellas las más vulnerables a los efectos de la deforestación.

Según datos del último censo de población y vivienda, 75% de los hogares rurales bajo estudio consumen agua directamente de fuentes naturales, cuya calidad depende de manera importante de las condiciones del bosque remanente y de las prácticas de las industrias extractivas. Un caso particularmente preocupante es el de la cuenca de Madre de Dios, que en los últimos años ha experimentado una expansión importante de la actividad minera, especialmente de la pequeña minería de oro. Como es conocido, existe un importante sector informal de la pequeña minería de oro que es muy difícil de regular y que típicamente utiliza tecnologías precarias de separación del metal, altamente contaminantes para los trabajadores y para las fuentes de agua, que reciben mercurio y otras sustancias tóxicas.

Otro recurso de importancia para la calidad de vida de la población rural de la zona es la leña. De acuerdo con el censo del 2005, 95% de los hogares rurales del área de estudio utilizan leña como combustible para cocinar sus alimentos. La deforestación, al hacer más distantes y menos seguros los recursos para la vida cotidiana, afecta negativamente a la población que reside en estas áreas.[9] No está de más enfatizar la importancia del combustible y la calidad del agua de consumo diario para la salud de las personas, especialmente para la población en mayor riesgo, como los niños pequeños y las mujeres embarazadas.

Finalmente, el impacto de la deforestación en otros recursos del bosque como la carne de los animales, las palmeras y las lianas —que, según se sabe, son utilizadas por las poblaciones nativas y colonas en los sectores montanos— constituye una fuente de vulnerabilidad para pobladores de la zona. Lamentablemente, debido a limitaciones de información, no ha sido posible construir indicadores de vulnerabilidad asociados a estos recursos.[10]

9. Es importante mencionar que el consumo de leña y de agua de fuentes naturales también es significativo en la población urbana (47% y 12% respectivamente).

10. Las preguntas del censo de 1993 sobre actividad económica hacen referencia solo a la semana anterior a la entrevista. Lo mismo ocurre con las encuestas de hogares.

Debido a la importancia de estos factores de riesgo en la definición y adaptación de las estrategias que tienen los hogares para generar ingresos y obtener recursos, su incorporación explícita en los modelos de impacto de las industrias extractivas resulta indispensable. Al hacerlo, será fundamental considerar la influencia recíproca entre deforestación y condiciones de vida de la población, principalmente la más vulnerable. Esta relación recíproca se puede sintetizar afirmando que, por un lado, los cambios en las condiciones del bosque (ocasionados por cualquier actor) afectan las condiciones de vida principalmente de las personas con menos recursos y, por otro lado, las modificaciones en las condiciones de vida de los pobladores de la zona motivan cambios en sus estrategias y actividades económicas, las cuales, a su vez, tienen un impacto directo en las condiciones del bosque.

4. REFLEXIONES FINALES

La deforestación ha sido estudiada con particular atención por las disciplinas que se preocupan del impacto que la actividad humana tiene en la sostenibilidad de los ecosistemas. La literatura internacional sobre pobreza en áreas rurales en desarrollo ha discutido algunos de los canales a través de los cuales la deforestación afecta a las poblaciones más pobres. Sin embargo, encontramos escasos trabajos interdisciplinarios sobre el tema, especialmente para el caso peruano y a una escala interdistrital, en la que pueden representarse procesos económicos y elaborar modelos espacialmente explícitos. El estudio avanza en este sentido, al explorar la asociación entre industrias extractivas, deforestación y bienestar de la población en unidades territoriales (cuencas definidas con criterios ecológicos y socioeconómicos) de diverso tamaño, en un rango entre los 1.500 y los 300.000 kilómetros cuadrados, y con poblaciones que van de los 1.700 a los 215.000 habitantes.

Asimismo, este estudio busca alentar el diálogo entre los dos enfoques, para que se reconozca que la deforestación no es exclusivamente una variable de resultado, producto de la interacción entre condiciones biofísicas y acciones del hombre en su medio, sino también una variable de insumo cuando se analiza la evolución de la calidad de vida de la población que alberga el bosque, particularmente de la población más pobre.

Afrontamos una seria limitación de información, que impide un análisis con pretensiones de causalidad, y no permite discriminar con detalle las condiciones de vida de la población rural y analizar sus estrategias de generación de ingresos o recursos. Pese a ello, este estudio representa un avance en la identificación de patrones de deforestación y los posibles factores de riesgo asociados a la población más vulnerable, así como en la determinación de las variables que pueden emplearse para hacer este tipo de análisis en una escala de distritos y cuencas. En esta revisión hacemos hincapié en la necesidad de desarrollar modelos espaciales explícitos que permitan capturar la heterogeneidad del terreno y la vulnerabilidad de los hogares que en él se asientan, con el fin de comprender mejor la asociación entre industrias extractivas y condiciones de vida y, de este modo, contribuir a la mejora en la gestión del territorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGREDA, V. Y C. ESPINOZA
1991 «Desarrollo sostenido: nueva utopía para la selva». *Debate Agrario: Análisis y Alternativas* 12, pp. 41-64.

ÁLVAREZ, José
2005 «Adiós a la caoba». Disponible en <http://www.rumbos-delperu.com/articulo_destacado3.htm>. Último acceso: 10 de octubre del 2005.

CENTRO DE DATOS PARA LA CONSERVACIÓN
2005 «Planificación para la conservación ecoregional de las Yungas peruanas: conservando la diversidad natural de la Selva Alta del Perú. Informe final». Disponible en <http://cdc.lamolina.edu.pe/>.
2003 «Análisis multi-temporal de los cambios en el uso del suelo». Disponible en <http://cdc.lamolina.edu.pe/>.

COMISIÓN DE LA VERDAD Y RECONCILIACIÓN
2003 *Informe final*. Lima: CVR. Disponible en <http://www.cverdad.org.pe/ifinal/index.php>

DAVIS, S. D., V. H. HEYWOOD, O. HERRERA-MACBRYDE, J. VILLA-LOBOS Y A. HAMILTON (EDS.)
1997 *Centres of Plant Diversity: A Guide and Strategy for Their Conservation*. Volumen 3: The Americas. Cambridge, R. U.: IUCN. Disponible en <http://www.nmnh.si.edu/botany/projects/cpd/sa/sa37.htm>.

GONZALES, M.
1998 *Los movimientos sociales en la selva alta: la colonización en los últimos 50 años y las formas organizativas de los colonos*. Lima: AIDIA-GTZ.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA Y CONSEJO TRANSITORIO DE ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE MADRE DE DIOS
2001 *Madre de Dios: camino al desarrollo sostenible. Propuesta de zonificación ecológica-económica como base para el ordenamiento territorial*. Iquitos: IIAP, CTAR Madre de Dios. Disponible en <http://www.siamazonia.org.pe>.

INSTITUTO DEL BIEN COMÚN (IBC)
2004 *Sistema de Información sobre Comunidades Nativas de la Amazonía peruana*. Lima: IBC.

Instituto Nacional de Desarrollo
1983 *Bases para el establecimiento, manejo y desarrollo del Parque Nacional Yanachaga-Chemillén (Departamento de Pasco, Provincia de Oxapampa). Proyecto Especial Pichis-Palcazú*. Oxapampa: Inade.

Instituto Nacional de Recursos Naturales-Sociedad Zoológica de Francfort-UNALM
2006 *Hacia un sistema de monitoreo ambiental remoto estandarizado*. Lima: Inrena, SZF, CDC-UNALM. Disponible en <http://cdc.lamolina.edu.pe/>.

Newing, Helen y Lissie Wahl
2004 «Reservas comunales en el Perú». Edición especial de *Cultural Survival Quarterly*, primavera [acerca de pueblos indígenas y áreas protegidas]. Disponible en <http://www.geocities.com/acpcweb/rrcc.htm>.

Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales
1976 *Mapa ecológico del Perú. Guía explicativa*. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Lima: ONERN.

Parks Watch
2004a «Perfil de área protegida: Reserva Comunal Asháninka». Parks Watch. Disponible en <http://www.parkswatch.org/main.php>.
2004b «Perfil de área protegida: Reserva Comunal Machiguenga». Parks Watch. Disponible en <http://www.parkswatch.org/main.php>.

Stadtmüller, T.
1987 *Los bosques nublados en el trópico húmedo: Una revisión bibliográfica*. San José de Costa Rica: Universidad de las Naciones Unidas y Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.

Verburg, P. H., G. H. J. De Koning, K. Kok, A.Veldkamp y J. Bouma
1999 «A Spatial Explicit Allocation Procedure for Modelling the Pattern of Land Use Change Based upon Actual Land Use». *Ecological Modelling* 116, pp. 45-61.

ANEXO 1

MATERIALES Y MÉTODOS

Para esta primera aproximación al estudio de las relaciones entre industrias extractivas, la deforestación y la calidad de vida, se emplearon datos de los censos de 1993 y del 2005. La información disponible está en el nivel de distrito, por lo que hubo que asociar la información de cada distrito con alguna de las cuencas reportadas en el área. Para identificar la cuenca más adecuada para imputar la información, se revisó la distribución de los centros poblados.

Las cuencas se obtuvieron del Mapa de Sistemas Ecológicos Acuáticos desarrollado por el CDC-UNALM, con una resolución de 90 metros, al que se hicieron algunas pequeñas modificaciones, siguiendo el criterio de cuencas, para representar mejor algunos distritos. Este mapa se construyó con información producida por el SRTM, y se empleó para obtener el mapa topográfico, así como la información de pendiente, exposición y cultivos en limpio que de él se desprende.

La información de la cobertura boscosa se obtuvo del proyecto *Hacia un sistema de monitoreo remoto estandarizado para el SINANPE*, pilotos I al III (Instituto Nacional de Recursos Naturales et al. 2006). Esta información se genera a partir de imágenes satelitales producidas por el satélite Landsat 7+, con una resolución de 30 metros. Para este estudio, se empleó una cobertura analizada con fechas cercanas a 1990 y con fechas cercanas al 2000. Para que esta información fuera comparable con la topográfica, se agregaron los valores en grupos de nueve píxeles. Para hacer la agregación, se determinó que un píxel de 90 metros se debía considerar deforestado si existían en su interior tres o más píxeles deforestados de 30 metros; de otro modo, la categoría con más píxeles era la que se asignaba al píxel de 90. Las categorías que se consideran en este mapa se redujeron a tres: con nube, con bosque, uso antrópico y sin cobertura boscosa natural. Es importante indicar que la información satelital no es cualitativa; solo señala si hay o no bosque. Tampoco brinda datos sobre la calidad de vida de las personas; solo indica si hay pérdida de cobertura boscosa por el uso antrópico de un área. Los sectores de puna se incluyeron como sectores de uso antrópico, pues en el límite entre la

puna y el bosque se hacen quemas para ampliar la frontera agrícola. El efecto neto es una ampliación de la agricultura a costa del bosque, lo que es difícil de distinguir de la puna aledaña. Sin embargo, dado que el análisis se enfoca principalmente en los cambios en el suelo, el efecto de las áreas de puna es poco significativo.

La política pesquera y la pesca artesanal en el río Neguache, Pichis[1]

Carlos Antonio Martín Soria Dall'Orso
Percy Manuel Summers Sarria
Jaclyn Vanessa Rodríguez Flores

1. Introducción

Aunque la selva central tiene desde el siglo XVI una larga historia de ocupación, el valle del Pichis alcanzó mayor contacto recién en el siglo XX. Durante la segunda mitad del siglo XIX, la colonización iniciada por inmigrantes austro-húngaros en Oxapampa, Pozuzo y otras partes de la cuenca expulsó tanto a yáneshas como a asháninkas de los territorios que habían ocupado tradicionalmente. Un siglo después, la conexión de la selva central peruana con Lima facilitó la colonización, el crecimiento poblacional y la tala ilegal, entre otros problemas típicos de la articulación de las economías de subsistencia[2] y mercantilistas al rol dominante de la economía capitalista.

Los estudios desarrollados entre 2001 y 2003 por el Instituto del Bien Común señalaron que los ambientes acuáticos sobreexplotados estaban entre los ecosistemas más amenazados, y que era necesario entender las relaciones entre el marco legal del recurso pesquero en aguas continentales y las normas consuetudinarias que mantienen los diferentes grupos sociales para manejar los recursos naturales.

1. Los autores agradecen los comentarios y aportes de Melisa Luyo y Juan Carlos Sueiro, quienes recibieron este encargo en el marco del SEPIA XII, realizado en Tarapoto en agosto de 2007.

2. Subsistencia no quiere decir que no haya excedente, sino que probablemente este es redistribuido o consumido antes que acumulado.

2. Antecedentes

La investigación se desarrolló en el río Neguache, uno de los tributarios de la parte alta del Pichis, en las comunidades nativas asháninkas Santa Isabel de Neguache y Nuevo Nevati, el asentamiento de parcelarios asháninkas anexo Nevati y el asentamiento de colonos andinos Cooperativa Agraria Boca Samaya.

Tanto la investigación antropológica como la legal han empleado sus propios métodos. Durante el 2006, tres tesistas tuvieron un recorrido inicial en unas 16 comunidades para obtener una visión panorámica de la realidad de la zona y tres períodos de campo en las comunidades seleccionadas. Carlos Soria asesoró a la tesista en Derecho, y Vanessa Rodríguez y Danny Pinedo asesoraron a los tesistas en Antropología Natalie Ipince y Saúl Perez en la formulación de sus propuestas, el desarrollo de instrumentos y el análisis de la información.

3. Las comunidades nativas

La población del Pichis está constituida principalmente por asháninkas,[3] quienes dependen altamente de la pesca para obtener la mayor parte de las proteínas de su dieta. Sin embargo, desde hace algunos años Pichis sufre las consecuencias de la escasez de peces, lo que la ha llevado a una situación de tensión social y de riesgo de la seguridad alimentaria.

En este contexto, el propósito principal de la investigación fue conocer las características de la gestión del recurso pesquero en la zona, teniendo en cuenta la legislación sectorial que promueve, por un lado, el aprovechamiento sostenible y racional del recurso y, por otro lado, intenta tomar medidas para conservar el hábitat que alberga ese recurso.

Con este propósito, se ha observado el ordenamiento pesquero a partir del estudio de campo efectuado en cuatro comunidades del río Neguache, en la subcuenca del Pichis, que representan un escenario

3. En el año 2002, según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), se contaba con una población de 20.582 personas en una superficie de 10.988 kilómetros cuadrados, con una densidad poblacional de 1,9 habitantes por kilómetro cuadrado.

social complejo que alberga a población asháninka, a colonos andinos y a algunos descendientes de europeos. Estos grupos expresan en la pesca sus intereses particulares y son el producto de un largo proceso histórico de cambios, que ha implicado la creación y la desaparición de pueblos que ocuparon la zona y a través de cuyas interrelaciones se fue configurando la situación actual de la selva central peruana.

Estas comunidades pertenecen al distrito de Puerto Bermúdez,[4] provincia de Oxapampa, departamento de Pasco. Estos poblados son: a) las comunidades nativas asháninkas de Nuevo Nevati y Santa Isabel de Neguache, b) el asentamiento de parcelarios asháninkas anexo Nevati y c) el asentamiento de colonos israelitas[5] Cooperativa Agraria de Colonización Boca Samaya.

La pesca en el Pichis es artesanal. Eventualmente, se ha reportado el ingreso de pescadores autorizados por la Dirección Regional de Pesca de Ucayali, que suben el Pachitea pero muy pocas veces llegan al Pichis. El mercado de productos pesqueros de Puerto Bermúdez se apoya en la extracción artesanal. Por esas razones, hemos postergado un análisis más detallado del mercado para una segunda etapa del proyecto, en la que podamos incluir las áreas afectadas por la presencia de pescadores comerciales.

3.1 Nuevo Nevati

La comunidad nativa asháninka de Nuevo Nevati está ubicada en la margen derecha del río Neguache, sobre una extensión de 2.836 hectáreas. Fue creada en 1978 sobre la base de una cesión de tierras que hiciera la Misión Adventista ubicada en Redención Nevati a sus antiguos feligreses, para que fueran titulados como comunidad nativa. Actualmente está integrada por 70 comuneros asháninkas, quienes, acompañados por sus familias, conforman un grupo de 304 pobladores que se dedican a

4. La capital del distrito de Puerto Bermúdez se encuentra a 459 de altitud. El distrito fue creado mediante la Ley 13014 del 17 de junio de 1958. Cuenta con 123 centros poblados distribuidos entre anexos, comunidades nativas y unidades agropecuarias (UNDAC 2007).

5. Ezequiel Ataucusi fundó en el Perú la Iglesia Israelita del Nuevo Pacto Universal, que agrupa a población migrante de origen rural y urbano en asentamientos de colonización en la Amazonía.

la agricultura y a la pesca de subsistencia. Está ubicada muy cerca de la capital del distrito de Puerto Bermúdez y cuenta con los tres niveles de educación básica —inicial, primaria y secundaria—; sin embargo, mantiene buena parte de sus estructuras sociales tradicionales y aplica el derecho consuetudinario en el manejo de los conflictos.

3.2 Anexo Nevati

El anexo Nevati es un asentamiento de asháninkas que se separaron de la Misión Adventista Redención Nevati y decidieron ser titulados como parcelarios en un terreno que fue donado por la misión y cuyo reconocimiento legal se encuentra en trámite. Se ubica en la margen izquierda del río Neguache, sobre unas 100 hectáreas. Cuenta con una población de 235 habitantes que se dedican a la agricultura, la pesca y la actividad forestal.

Mantienen algunas tradiciones asháninkas; sin embargo, la escuela y la religión adventista les han inculcado el manejo formal de organización de la sociedad nacional. Así, están titulados como parcelarios y no como comunidad, por lo que cuentan con un teniente gobernador. Toman sus acuerdos sobre la base del derecho formal, obviamente con algunas consideraciones sobre su derecho consuetudinario. En sus libros de actas registran, con regularidad y confianza, sus incidentes y acuerdos.

Respecto a la solución de sus conflictos, se aprecia que por ser un asentamiento de parcelarios asháninkas, resuelven sus diferencias mediante fórmulas conciliatorias, siempre ante la autoridad local representada por el teniente gobernador y, además, bajo influencia de la religión. Los casos más graves, como amenazas y violaciones, son derivados a las autoridades policiales o judiciales del distrito.

3.3 Cooperativa Agraria de Boca Samaya

La Cooperativa Agraria de Boca Samaya fue creada por Ezequiel Ataucusi el 15 de mayo de 1972 sobre una superficie de 1.046 hectáreas. Esta cooperativa fue formada por miembros de la Asociación Evangélica de la Misión Israelita del Nuevo Pacto Universal (Aeiminpu). Se ubica en la margen izquierda del río Neguache, al sureste del distrito de Puerto Bermúdez. Los pobladores son migrantes andinos, principalmente de

Huancayo, Huancavelica, Apurímac y Áncash, y también hay algunos costeños, de Ica y Lima.

Los miembros de la comunidad israelita basan su organización social, política, económica y jurídica en sus creencias religiosas, y parcialmente en el marco legal formal. De este modo, su cotidianidad y su organización social son una mixtura de derechos y obligaciones del sistema legal formal, pero también de aquellos propios de su religiosidad. La agricultura y la ganadería representan las actividades económicas más importantes, junto con el comercio de productos y el transporte de carga y de pasajeros. En estas tierras han reproducido los patrones de producción de la sierra y han sembrado maíz, achiote y cacao. La pesca en esta comunidad no es la actividad económica más significativa, ni como fuente de ingresos ni como fuente de alimentación.

3.4 Comunidad nativa de Santa Isabel de Neguache

Está ubicada en la margen izquierda del río Neguache; ha sido reconocida mediante el título de propiedad 0033-75 y tiene una extensión de 1.284 hectáreas. A diferencia de los pobladores asháninkas de Nevati y Nuevo Nevati, los de Santa Isabel son más tradicionales, tanto en lo económico como en lo social: todavía usan la cushma, aplican sus peculiares formas de sanción en el caso de infracciones cometidas por miembros de la comunidad, y desarrollan casi exclusivamente la agricultura y la pesca de subsistencia, con excepcionales casos de producción de excedentes que comercializan en Bermúdez, lo que los distingue como poblados mucho más dependientes de la caza y la pesca.

Las sanciones que aplican las autoridades de la comunidad a sus miembros son el castigo físico, el trabajo obligatorio, el pedido de disculpas, la devolución del bien ilícitamente obtenido, entre otros que dependen de cada caso.

En Santa Isabel todavía se mantiene cierta resistencia a lo foráneo y la firme decisión de mantener su cultura. En los testimonios recogidos en esta investigación los pobladores han expresado su negativa a participar en algún credo religioso, pese a los varios intentos que han desplegado los seguidores de distintas iglesias: «No queremos ser adventistas ni evangélicos, ya varios han venido; incluso la Iglesia católica viene a veces y nos traen regalos y después se van, pero nosotros no queremos». Ellos han

manifestado su deseo de seguir viviendo como sus abuelos: tomando su masato, cazando y pescando. Creemos que parte de la resistencia de estos pueblos se debe a su mala experiencia con los evangelizadores.

4. El marco legal

El marco legal que regula la actividad pesquera en el país está expresado en la política pesquera y en los instrumentos que promueven y desarrollan esa política. La política pesquera, que se sustenta en consideraciones constitucionales, puede ser dividida en dos períodos: a) la política pesquera anterior a la década de 1990 y b) la política pesquera de la década de 1990.

Respecto al primer período, la política pesquera del Estado peruano está contenida en el artículo 8 de la Ley 24790, Ley General de Pesca, de 1988, cuyos postulados básicos se refieren principalmente a preservar los recursos hidrobiológicos, realizar investigaciones científicas y tecnológicas que permitan un conocimiento del potencial hidrobiológico, así como aprovechar mejor las especies, cautelar y garantizar el equilibrio entre las actividades del proceso productivo, utilizar racionalmente los recursos y los servicios de apoyo, desarrollar y promover la acuicultura, y desarrollar y promover la actividad pesquera artesanal. Durante ese primer período, la ley confiere al Estado la responsabilidad de asumir un rol más activo en las acciones y medidas vinculadas a la actividad pesquera.

No sucede lo mismo en el segundo período, en el cual el Estado asume, respecto a la política pesquera, un rol más promotor de la actividad, con mayor incidencia en las labores de control y fiscalización. El perfil del Estado en este período encuentra sus antecedentes en el artículo 1 del Decreto Legislativo 490 de 1988, por el que se establece, entre otras acciones, que le corresponde preservar los recursos hidrobiológicos, promover y evaluar las investigaciones científicas y tecnológicas tendentes a la conservación y optimización de los recursos hidrobiológicos, promover y evaluar la acuicultura y fomentar el desarrollo de la actividad pesquera artesanal.

Durante la década de 1990, en el gobierno de Alberto Fujimori, se dictaron la R. M. 484-90-PE y la R. M. 084-94-PE. La primera aprueba los lineamientos generales de la política pesquera para el año 1990-1991,

cuyas principales acciones consistían en revisar el marco legal en materia pesquera, modernizar la gestión, aprovechar la infraestructura pesquera y promover la acuicultura, entre otros. Mediante la segunda, se introducen las variables ambientales en la planificación de las acciones y la promoción de la actividad pesquera artesanal.

Entre los instrumentos legales que desarrollan y promueven esa política pesquera se encuentra un conjunto normativo bastante amplio, compuesto por leyes orgánicas y leyes sectoriales como la Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura y el Reglamento de Ordenamiento Pesquero en la Amazonía, que regulan y promueven el uso y manejo sostenible de los recursos acuáticos de esta región del país.

La revisión del marco legal nos permite afirmar que si bien hay normas que ordenan el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, también es cierto que hay cierta distancia entre los supuestos planteados por la legislación y la práctica de las políticas de manejo de los recursos acuáticos. Esa distancia se agranda por la carencia de recursos humanos, económicos y operativos de la administración pública para el cumplimiento de sus funciones. Por ejemplo, la Dirección Regional de Pesquería, dependiente del Ministerio de la Producción y del Gobierno Regional de Pasco, solo cuenta con un representante a cargo de la Unidad Zonal en Oxapampa, quien debe ejecutar labores vinculadas a la producción en general y cuya principal función en materia pesquera se refiere al control de las actividades acuícolas de gran presencia en Oxapampa, con lo que quedan descuidados otros aspectos de la actividad pesquera. Tanto es así que el resto de casi tres millones de hectáreas de la cuenca del Pachitea no tiene presencia efectiva de ningún representante del sector.

Así pues, no se cuenta con los recursos institucionales para fomentar la gestión sostenible de cuencas como la del Pachitea. Como ya se planteó en Soria (2003), además hay una serie de mitos e «invisibilidades» en el discurso normativo para el desarrollo amazónico que afectan el funcionamiento de la legislación y el cumplimiento de sus objetivos. Una de esas invisibilidades se refiere a la pesca de subsistencia. En la legislación no existe regulación, ni siquiera rudimentaria, para tratar este aspecto, y se limita su mención a la exoneración de permisos y el derecho preferente en el acceso. Sin embargo, la pesca de subsistencia está afectando la sostenibilidad del recurso en tanto que la naturaleza de las políticas

públicas, la legislación y su relación con las normas consuetudinarias han configurado un escenario en el que los recursos acuáticos son tratados como si fueran de acceso abierto, lo que incentiva a los usuarios a competir de manera irrestricta por su aprovechamiento mediante técnicas nocivas de pesca.

Esta hipótesis se confirma, pues a pesar de que la legislación sobre los recursos hidrobiológicos impone una serie de restricciones, en la práctica no hay regulación del acceso ni del uso, debido a que la ley: a) permite el acceso y uso de todos los ciudadanos; b) no permite que las comunidades ejerzan control a partir de la exclusión de terceros; y c) los diferentes niveles de gobierno no son capaces de aplicar las normas y sanciones. Según la ley, se permite a todos los ciudadanos el acceso y uso de los recursos acuáticos simplemente con la obtención de un derecho de pesca, pero en la práctica ni siquiera es necesario ese permiso de pesca, pues no hay autoridad que ejerza control.

Ese derecho formal de pesca es exclusivo y puede ser opuesto al derecho de usuarios de inferior categoría, como son los titulares del derecho preferente de acceso a los recursos acuáticos. Ese supuesto derecho, que según la teoría liberal está consagrado para todos de manera general, en la práctica se utiliza en un contexto en el que hay una preferencia de la ley por el inversionista capitalista. El legislador y el funcionario se plantean que ese es el tipo de inversión que interesa promover, como ya fue descrito para la Amazonía brasileña por Schmink y Wood (1987). Ello parece ser un objetivo neutral, pero en el caso de los recursos pesqueros este tipo de producción suele agotar la base de los recursos naturales en el que se sustenta, resultando ser, entonces, una poderosa cadena de articulación de economías de subsistencia con economías mercantilistas y, finalmente, el segmento más moderno de la economía, la moderna economía capitalista.[6] De manera que entregar un derecho exclusivo al usuario capitalista, que permite anular los derechos de los tenedores de derechos comunales —en este caso, derechos preferentes según la Ley Orgánica de Aprovechamiento Sostenible de Recursos Naturales— constituye una discriminación entre dos formas de propiedad que deberían

6. En algunos casos, como en el del paiche que sale de Loreto hacia Colombia, la articulación es con el mercado internacional.

tener derechos equivalentes a fin de conservar y respetar las diferentes formas de propiedad.

Así pues, mientras la Constitución, en su artículo 88, «garantiza el derecho de propiedad sobre la tierra, en forma privada o comunal o en cualquiera otra forma asociativa», no ocurre lo mismo con los recursos acuáticos, y a las comunidades se les reconoce solo un derecho preferente.[7] El artículo 6 del Reglamento de Ordenamiento Pesquero en la Amazonía dice que: «La pesca de subsistencia tiene acceso libre a los recursos». Dicha norma tiene que ser leída en concordancia con la Ley 26821.[8]

Estas normas plantean que, salvo en el caso de la tierra comunal, la tenencia comunal de recursos naturales es considerada como una tenencia de segunda categoría. En estas normas, el gobierno fujimorista expresó su valoración de estos derechos; es decir, tenemos un régimen de libre acceso que no brinda respaldo a la tenencia comunitaria, sino más bien la debilita. Este régimen no permite que las comunidades ejerzan control a partir de la exclusión de terceros. De manera que la ineficacia del Estado se debe a la concepción ideológica expresada en la legislación, que busca fortalecer y priorizar los derechos de los inversionistas.

4.1 El marco institucional

Conviene ahora preguntarse: ¿qué particularidades caracterizan el contexto político institucional y sus niveles —nacional, regional y local— con respecto a los recursos acuáticos? El marco institucional de los recursos pesqueros está

7. El articulo 25 del Reglamento de la Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura, Decreto Supremo 030-2001-PE, dice que las comunidades indígenas o campesinas tienen preferencia para el desarrollo de la acuicultura. Sin embargo, si las comunidades no ejercitan su derecho de preferencia en 90 días de notificadas, estas áreas pueden ser otorgadas en concesión a terceros. Por su parte, el artículo 6 del Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana, Resolución Ministerial 147-2001-PE, establece que la pesca de subsistencia tiene acceso libre a los recursos (6.4); las comunidades ubicadas en las riberas de lagunas y lagos tienen derecho de acceso preferencial (6.5); las embarcaciones comerciales podrán operar en cochas donde existen comunidades solo durante la época de creciente. Finalmente, el artículo 16 del Decreto Supremo 030-2001-PE, Reglamento de la Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura, reitera el mismo concepto al referirse a los derechos que confiere la administración, no así a la exclusividad de un área de manejo.

8. Artículos 17 y 18.

dado por el Ministerio y sus direcciones nacionales, los gobiernos regionales, la Gerencia de Recursos Naturales, las direcciones regionales de pesquería y los comités de gestión ambiental creados para la acuicultura.

Una preocupación fundamental del trabajo que hemos realizado en la cuenca del río Pachitea es la referente al cuidado de los recursos acuáticos en el nivel local. Desde el punto de vista institucional, hay dos instancias de gobierno que debemos considerar para la acción local: el gobierno regional y el gobierno local. La Ley 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, establece competencias ambientales del gobierno regional que lo autorizan, por ejemplo, a verificar el cumplimiento y correcta aplicación de los dispositivos legales sobre control y fiscalización de insumos químicos con fines pesqueros y acuícolas y eventualmente dictar las medidas correctivas y las sanciones. De manera que los gobiernos regionales cuentan con competencias específicas. Igualmente, la Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental considera que los gobiernos regionales deben desarrollar su propio sistema de gestión ambiental, así como su institucionalidad ambiental.

Una de las regiones amazónicas que han innovado la adaptación de este reglamento en el nivel local es Ucayali. Así, a fin de ejecutar las nuevas responsabilidades de los gobiernos regionales, se ha planteado la creación de una instancia compuesta por el Comité Interinstitucional de Pesca, los comités locales de vigilancia y el laboratorio toxicológico, que controla la información sobre el comercio y el destino de los plaguicidas. La aplicación de estas normas en localidades geomorfológicamente distintas, como las de los ríos de la vertiente andino-amazónica del Pachitea, está aún por resolverse.

En cuanto a las municipalidades, el numeral tercero del artículo 65 de la Ley Orgánica de Municipalidades establece, entre las funciones en materia de acondicionamiento territorial, vivienda y seguridad colectiva, la de «velar por la conservación de la flora y fauna locales y promover ante las entidades respectivas las acciones necesarias para el desarrollo, aprovechamiento racional y recuperación de los recursos naturales ubicados en el territorio de su jurisdicción». Igualmente, la Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental considera a los municipios como un nivel dentro del sistema nacional que debe desarrollar su propio sistema local de gestión ambiental, así como su institucionalidad ambiental.

En el nivel local, el municipio con competencias generales sobre el ambiente[9] puede destinar recursos a tareas que contribuyan al manejo del entorno de la pesquería. Este ha sido el caso de la Municipalidad de Puerto Bermúdez, que, en el contexto del proyecto de investigación sobre el marco consuetudinario y legal de las pesquerías en el Pachitea, ofreció recursos para la reforestación de riberas. Esta oferta, hecha durante una reunión de autoridades distritales, fue acompañada por otra del Instituto Nacional de Recursos Naturales (Inrena) de contribuir con infraestructura, así como por el ofrecimiento del Instituto del Bien Común de brindar apoyo, asesoría técnica y financiamiento adicional para la ejecución de la reforestación.

La ausencia de la autoridad nacional y regional favorece que la multiplicidad de visiones, el uso de nuevas tecnologías, la demanda del mercado y la ausencia de diálogo entre los múltiples intereses estimulen el conflicto, la mala gestión y la tragedia del libre acceso. Los regímenes de pesca indígena que fueron hegemónicos en el pasado precolonial son ahora componentes erosionados de un mosaico de cosmovisiones, regímenes de pesca e ideas sobre el desarrollo y el papel de los diferentes pueblos.

La introducción de nuevas tecnologías —como la dinamita, las redes y los plaguicidas— afecta la conservación de los recursos acuáticos. Si bien sobreviven elementos tradicionales, también han llegado nuevos aparejos y tecnologías, así como nuevos actores con otras cosmovisiones. Ello plantea una nueva crisis para la resolución de conflictos: ¿cómo construir soluciones cuando las partes pertenecen a dos grupos con cosmovisiones diferentes?

4.2 El marco consuetudinario

La investigación realizada en cuatro asentamientos del Neguache muestra su diversidad social así como su fraccionamiento ideológico. La implementación del régimen estatal de gestión supuso cambios en el manejo del recurso y determinó la propiedad pública de este, con lo cual excluyó a los indígenas y a otros usuarios rurales de la tenencia que poseían. En teoría, la gestión que existe en la zona del Pichis es

9. Véase la Ley Orgánica de Municipalidades.

la dispuesta por el Estado con las características antes reseñadas; sin embargo, ante la imposibilidad material de ejecutar esa gestión, se ha establecido una situación de aprovechamiento que recibe las influencias tanto del ámbito estatal como del ámbito consuetudinario, así como los aportes de las múltiples cosmovisiones que coexisten en el área. Como consecuencia del proceso de contacto con la sociedad nacional en los diferentes períodos de la historia, el sistema de gestión asháninka de recursos hidrobiológicos deja de ser hegemónico y comienza a compartir el espacio con otras cosmovisiones, proceso que se caracteriza tanto por el choque de culturas como por la necesidad de encontrar un acuerdo con el vecino con el que comparten el paisaje.

Hay un conocimiento local tradicional que ha entrado en relación con nuevas tecnologías —conocimiento foráneo moderno—, en condiciones en las que prima el uso de nuevas tecnologías —menor costo y esfuerzo por unidad de producción—. Paralelamente, los propios mecanismos de resolución de conflictos en las comunidades nativas se ven desafiados cuando una de las partes en disputa es un sujeto foráneo. Al mismo tiempo, la cercanía de la capital del distrito, así como la presencia de la escuela y la Iglesia adventista en el anexo Nevati sugieren la presencia del sistema formal legal y sus instituciones, aunque entremezclada con la cosmovisión asháninka.

Los colonos israelitas, con su peculiar mixtura de sistema teocrático pero vinculado al sistema legal formal, establecen sus propias reglas internas y de relación con los ajenos. Sin embargo, ni uno ni otro sistema operan aislados, sino más bien en relación el uno con el otro, tal como lo plantea Santos (1995) para el caso del pluralismo jurídico, cuando sugiere el concepto de interlegalidad. De ahí que no se trate solo de promover el desarrollo capitalista, sino de articular con mejores condiciones de intercambio los múltiples matices de tenencia que ocurren por influencia de las economías —como la de subsistencia y la mercantilista—, así como de variadas formas de propiedad que reconoce la Constitución peruana, como la de los bienes comunes.

La rica diversidad de la cuenca del Pichis incluye a la población indígena y colona.[10] Ciertos miembros de estos dos grupos pertenecen a alguna iglesia como la católica, la adventista o la israelita, mientras que otros mantienen formas de religiosidad indígena. Así, tenemos la presencia de asháninkas adventistas que comparten el espacio con colonos de la Iglesia Israelita del Nuevo Pacto Universal y con asháninkas más tradicionales. Estos grupos manifiestan sus intereses en relación con la actividad pesquera a través de tres ideologías de aprovechamiento.

4.3 Los asháninkas

Las investigaciones de Ruiz y Pérez (2006) para el Instituto del Bien Común en la cuenca del Pachitea, con información recogida en las subcuencas de los ríos Pichis, Palcazú, Pachitea y Zúngaro-Pozuzo, muestran la cosmovisión asháninka a través de descripciones de las técnicas de pesca, así como de relatos que explican el origen de algunos peces y plantas.

Por su parte, Rojas Zolezzi (1994) sostiene que el sistema de manejo asháninka de recursos pesqueros del Pichis presentaba las siguientes características:

- Conocimiento generalizado del ciclo estacional del río, por el calendario anual que manejan para la división de sus actividades productivas.
- Conocimiento sobre el ciclo reproductor de los peces.
- Conocimiento sobre las variedades de peces y su alimentación.
- Reglas y acuerdos de exclusión de las áreas de influencia.
- Organización en grupos pequeños.
- Acuerdos y reglas de manejo basadas en la tradición.
- Zonificación de las áreas de pesca.

10 Hay que tener presente que la idea de una comunidad nativa o campesina como una unidad definida, rígida y clara, con reglas para sus miembros y para los terceros, así como con sanciones para ambos, quizá exceda la claridad con la que la propia comunidad maneja su relación dentro del grupo. Esta ilusión de unicidad y claridad del mandato y su supervisión más bien parecen ser un ideal de la visión occidental del deber ser, antes que una teoría a partir de la práctica del poder en las comunidades. Tal vez la fragilidad de las relaciones en el interior de la comunidad es lo que hace difícil aplicar sanciones y resolver los conflictos del grupo.

- Empleo de técnicas tradicionales.
- Valores o reglas para el empleo de ciertas técnicas de pesca.

Estos elementos del aprovechamiento asháninka se han modificado considerablemente; algunos han permanecido mientras que otros se han perdido. Por ejemplo, permanecen en el ideario asháninka el conocimiento del ciclo estacional asociado al río, del ciclo reproductor de los peces y de la variedad de peces, aunque este último ha decaído porque muchas variedades ya no tienen presencia notoria en la subcuenca. Lo que se ha perdido son las reglas y acuerdos de exclusión de las áreas de influencia, en tanto que la propiedad del recurso es pública y el Estado es el que determina las reglas para el aprovechamiento, la composición y la permanencia en pequeños grupos —280 personas por comunidad—; se ha perdido, asimismo, el empleo de las técnicas tradicionales y de los valores y reglas asociados a estas. Finalmente, respecto a la zonificación, pese a que la población conoce sus espacios, estos ya no se usan de la misma manera.

En el pasado, cuando los pobladores de la subcuenca eran únicamente asháninkas, predominaban técnicas tradicionales de pesca, las que probablemente estaban acompañadas por mecanismos de regulación, sanción y compensación frente a infracciones, los cuales están basados en la fortaleza de la autoridad comunal indígena. Esas técnicas funcionaban bien en un contexto de baja densidad poblacional y economía de subsistencia. Sin embargo, en el presente, como consecuencia de los procesos políticos y económicos desarrollados en los últimos cien años, los asháninkas son solo uno de los varios contingentes poblacionales que ocupan la cuenca del Pachitea. Hoy, frente a la ubicación de una comunidad nativa se asienta un caserío colono constituido por migrantes andinos regulares o religiosos, como los israelitas. A ello hay que añadir la presencia de descendientes de la población austro-húngara que llegaron en el siglo XIX a la cuenca.

En este nuevo contexto, la economía predominante ya no es la de subsistencia de los cazadores-recolectores indígenas. Más bien, la economía de subsistencia está articulada, como la extracción de madera, a la predominante economía capitalista que transporta la producción local hacia los mercados regionales y, eventualmente, a los internacionales. Se apoya para ello en el rol mediador de la economía mercantilista de

los centros urbanos amazónicos, como ocurre con el caso de los grandes zúngaros.

4.4 Los adventistas

Para la Iglesia adventista, la situación de vulnerabilidad de los ecosistemas y la escasez de los recursos son señales que anuncian la venida del salvador. De acuerdo con la Biblia, este escenario de hambruna, escasez y guerras es previo al retorno de Cristo. Complementando esta visión, señalan que, según la Biblia, en este mundo no hay que preocuparse por nada más que por Cristo.

Por ello, las acciones de manejo y las iniciativas de conservación son vistas con poco entusiasmo, pues no solucionarán la escasez, la que es señal ineludible de que el salvador está cerca. Así, la Iglesia adventista ejerce influencia en torno al aprovechamiento de los recursos pesqueros mediante la limitación impuesta a sus miembros respecto de los animales que pueden o no consumir.[11]

4.5 Los israelitas

En el caso de los israelitas, la ideología sobre la salvación y su relación con el deterioro de la Amazonía opera a la inversa del razonamiento adventista. El escenario de escasez de los peces no es un símbolo de la venida de Dios sino que, por el contrario, el paraíso se debe buscar en la Tierra. Según señala un entrevistado, Ezequiel Ataucusi, en una revelación del Señor, indicó que la tierra prometida se ubica en la Amazonía: «Aquí existe abundancia de recursos, de peces, de animales, de tierra para producir nuestros productos, de agua».

Lo que aparece implícito en este discurso es que la Amazonía es una tierra de abundancia inagotable, donde lo que cabe es el aprovechamiento

11. En este sentido señalan: «Estos son los que hay en el agua y que pueden comer. Ustedes comerán los que tienen aletas y escamas, bien vivan en el mar o en los ríos. Pero ustedes tendrán asco a los bichos y los animales que viven en el mar o en los ríos y que no tienen aletas ni escamas. Ustedes les tendrán asco, no comerán de su carne y tendrán sus cadáveres por inmundos». En Levítico 11, Antiguo Testamento de la Biblia. Citado por Natalia Ipince en su informe de campo 1, del 2006.

desmedido de los recursos y la máxima ganancia económica. La visión mercantilista-extractivista de este grupo se hace notar cuando, después de haber aprovechado al máximo un espacio y sus recursos naturales, emigra a otro siguiendo la misma ideología de «la tierra prometida». Gran parte de los pobladores de Samaya están emigrando a Loreto influenciados por el argumento de la tierra prometida.

5. La gestión del recurso pesquero en la cuenca del Pichis

En el caso de las pesquerías de los asentamientos visitados, estos no están articulados al mercado, sino que pescan para el consumo directo.

Lo que caracteriza a esta zona, especialmente en la parte del río Neguache, es la pesca de subsistencia, con entradas ocasionales de pescadores comerciales provenientes de Pichanaki o La Merced, que llegan dos veces al año para realizar faenas de pesca con grandes redes rastreras.

Mientras, en el río Nazarátegui, si bien es cierto que la modalidad predominante es la pesca de subsistencia, existe una mayor presión de la pesca comercial, tanto por parte de pescadores provenientes de Puerto Bermúdez como de uno de los pescadores comerciales más reconocidos del anexo Nevati, quien anteriormente fue presidente de la Asociación de Nacionalidades Asháninkas del Pichis (ANAP) y en la actualidad es el único que posee redes de grandes dimensiones. Según los testimonios de nuestros entrevistados, la elección del río Nazarátegui para el desarrollo de la pesca comercial radica es que es un río mucho más grande y además de aguas claras, que permiten una mayor visibilidad, lo cual es muy útil, por ejemplo, para la técnica de pesca con flecha y para el uso de la dinamita.

En este contexto económico cambiante, se añade el factor tecnológico, que también ha sufrido modificaciones. Como vemos, los asháninkas han adoptado técnicas como la dinamita y las redes, y su uso se entiende desde una perspectiva de eficiencia económica para el pescador. Sin embargo, la decisión individual del pescador que opta por el cambio tecnológico también muestra la erosión de la identidad colectiva indígena, que se adapta al cambio. Finalmente, el cambio tecnológico y económico también tiene una dimensión cultural, en la medida en que la ideología y la

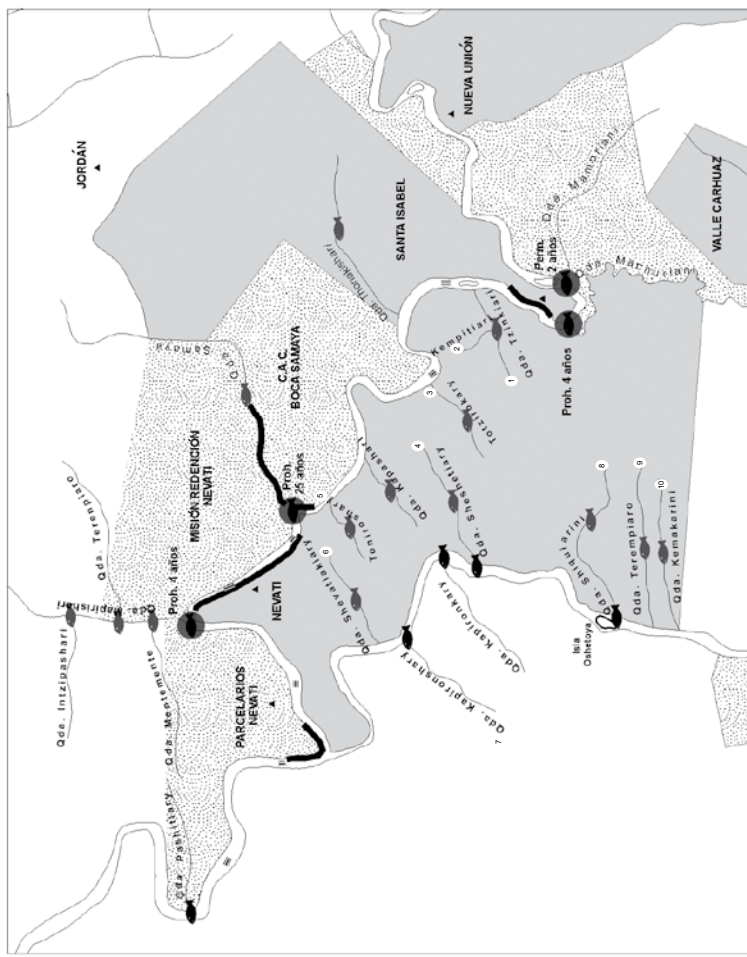
cosmovisión indígena se transforman por el contacto cultural con otros segmentos de población y con otras lógicas económicas, con las que articulan una relación dependiente y subyugada.

El trabajo de campo mostró que, formalmente, estas comunidades cuentan con acuerdos sobre pesca, ya sea de manera expresa —como es el caso de Santa Isabel y del anexo Nevati, que tienen acuerdos inscritos en sus respectivos libros de actas e incluso han llevado a cabo la elección y conformación de sus comités de vigilancia— o de manera tácita, como es el caso de Boca Samaya y Nuevo Nevati, donde las autoridades han puesto en conocimiento de los pobladores prohibiciones de pesca e iniciativas de protección del recurso, que en su momento han dado lugar a declaraciones sobre posibles acciones de manejo que luego no se han concretado. En estas comunidades se ha cumplido con la formalidad de atender la problemática de la escasez de peces. Sin embargo, esos acuerdos formales no se cumplen en la práctica.

Junto con este marco legal formal, existe un sistema consuetudinario de limitaciones y autorizaciones que es respetado entre indígenas y colonos —religiosos o no— que buscan ordenar la gestión de los recursos pesqueros en la zona. Este sistema alternativo es una adaptación a la realidad de una serie de preceptos de origen estatal-formal, así como de preceptos tradicionales, religiosos y de nuevos preceptos que buscan resolver los conflictos por el uso de los recursos naturales. Esta amalgama de reglas consuetudinarias de distintos orígenes ha sido caracterizada como propia de la «interlegalidad» que ocurre en situaciones de pluralismo jurídico (Santos 1995). En el Pichis existe un mecanismo de control del acceso a los recursos pesqueros o un régimen de tenencia consuetudinaria que se aprecia en el sistema de permisos y restricciones para el acceso o para el uso de ciertas técnicas.

El origen de este sistema está relacionado con la necesidad de los vecinos de establecer reglas que ayuden a resolver conflictos. Los conflictos entre vecinos suelen tener importancia en el medio rural; creemos que de ahí se deriva la necesidad y utilidad de las reglas consuetudinarias entre dos tipos de usuarios diferentes. Este acuerdo se ve influenciado también por el régimen de tenencia de la parcela donde se encuentra la quebrada. En los cuatro casos de estudio, se trata de quebradas ubicadas en predios privados de colonos que exigen ser notificados antes de autorizar la pesca con barbasco. Creemos que esta puede ser una base para fortalecer el

Mapa 1
La zona de estudio



control en la gestión de los recursos acuáticos. Aparentemente, en este caso la interlegalidad es deseable frente a la ausencia del sistema positivo formal y sus mecanismos de control. En el caso de los acuerdos entre vecinos, por lo menos se tiene la evidencia de la vigencia del mecanismo. Ello es preferible a una situación de acceso abierto en la que todos se aprovechan del río sin cuidarlo.

Sin embargo, un sistema de control en la zona requiere mucho más que estos acuerdos: precisa información sobre el conjunto de la cuenca del Pichis, pero ese es un tema de escala que abordaremos en otro momento. En principio, la legislación brinda las competencias para crear comités de vigilancia local de pesca, como lo ha hecho Ucayali. Nosotros creemos que, para el caso del Pichis, la creación de los comités de vigilancia local de pesca podría apoyarse en reconocer los acuerdos que ya están funcionando antes que negarlos.

5.1 Sistemas de permisos y restricciones para el acceso o uso de ciertas técnicas

Los sistemas de permisos actualmente se establecen casi siempre entre asháninkas y parcelarios, que también pueden ser asháninkas. Tal es el caso de los poblados del anexo Nevati —parcelarios asháninkas—, Santa Isabel —comunidad nativa asháninka— y Samaya —cooperativa de colonos israelitas—.

De las diecinueve quebradas identificadas para la pesca en la zona de los cuatro asentamientos estudiados, solo cuatro de estas quebradas son de alta importancia para la pesca, y tienen, por tanto, reglas consuetudinarias sobre uso y prohibición de uso.

5.1.1 Anexo Nevati. La pesca en la quebrada de Mapirishari

Desde la fundación del anexo, los pobladores tomaron el acuerdo de prohibir, tanto a sus vecinos como a ellos mismos, la pesca con dos técnicas específicas: el barbasco y la dinamita. Para ello, han dispuesto un sistema de vigilancia y monitoreo entre sus miembros, que consiste en la observación del área mientras se desplazan a sus actividades cotidianas en la chacra y el colegio.

5.1.2 Boca Samaya. La pesca en la quebrada Samaya

La prohibición de la pesca con barbasco en esta quebrada data de 1972, año de la fundación de la Cooperativa Agraria Boca Samaya. Esta prohibición, asociada al cuidado del ganado, rige para los comuneros de la comunidad nativa asháninka de Nuevo Nevati. La disposición se apoyaba, en un primer momento, en el establecimiento de garitas de control ubicadas en la boca de la quebrada con la finalidad de efectuar el registro y control del tránsito de las personas, y evitar el uso del barbasco. Posteriormente, estas garitas fueron desactivadas y la modalidad de permisos fue perdiendo vigencia.

5.1.3 La pesca en la quebrada de Mamoriani

En esta quebrada, ubicada frente a la comunidad nativa asháninka Santa Isabel, pescaban sobre todo los pobladores de esta comunidad, pero también los de otras. Sin embargo, a partir del establecimiento en la zona de un parcelario de Villa Progreso —lo que ocurrió hace dos años— la práctica cotidiana de acceso a los recursos de la quebrada ha sufrido una modificación, que consiste en un acuerdo para el uso del barbasco. De este modo, el parcelario ganadero planteó que cada vez que los asháninkas desearan utilizar el barbasco en esta quebrada, deberían avisarle al menos con un día de anticipación para que pudiera retirar su ganado y evitar que este beba agua con barbasco.

5.1.4 La pesca en la quebrada de Mapirishari

Esta quebrada también se encuentra frente a la comunidad nativa Santa Isabel de Neguache, y el uso del barbasco y la dinamita están prohibidos desde el 2003. Esta restricción se basa en el acuerdo de la comunidad del Valle Carhuaz para proteger su quebrada y sus recursos hídricos. Apoyados por uno de los miembros de la comunidad, que se estableció en la entrada de la quebrada, ampliaron la influencia de sus acuerdos hasta ese punto. Esta persona tiene el control de la quebrada y participa activamente en ambas comunidades. Según las declaraciones de los propios indígenas, la frecuencia de la pesca en esta quebrada ha disminuido considerablemente a partir de la prohibición de estas dos técnicas. Ocasionalmente, se puede pescar con anzuelo y red.

En este contexto, pudimos observar dos comportamientos que marcan el uso de las quebradas utilizadas para la pesca a lo largo del tiempo: la modificación de los lugares de pesca por la variación en la disponibilidad del recurso y el cambio tecnológico que afecta su sostenibilidad.

a) La modificación de los lugares de pesca por la variación en la disponibilidad del recurso

Conforme se aprecia en el mapa, existe una diversificación de las zonas de pesca según las características geomorfológicas y culturales —tradiciones, costumbres y modos de producción— que reflejan una relación ecológica particular de los pobladores de esas zonas. Los últimos cambios operados en la cuenca del Pichis en el nivel social, económico, político y cultural dan cuenta de una modificación ostensible en la forma de relacionarse con los recursos naturales para el caso de la pesca. De este modo, se aprecian dos situaciones respecto de las zonas de pesca en el Neguache: el abandono de áreas devastadas y la apertura de nuevas áreas ante la presión de la pesca.

b) El cambio tecnológico que afecta la sostenibilidad del recurso

La llegada de la dinamita, los pesticidas y las redes a la zona ha significado un profundo cambio en el aprovechamiento del recurso, que en buena medida pone en crisis la gestión pesquera asháninka basada en un proceso de zonificación de los lagos y ríos para el desarrollo de la actividad. La revisión del uso de zonas de pesca por períodos en el Neguache indica que hasta 1990 existía una diversificación de los espacios y zonas, compuesta por quebradas y transeptos en el río. Las zonas predilectas eran las bocas de las quebradas, porque se consideraba que ahí había mayor disponibilidad de peces. También se pescaba en las quebradas.

Sin embargo, hoy en día la disponibilidad del recurso se ha reducido debido al empleo de grandes redes en las zonas bajas del río, lo que impide el tránsito de ciertas especies hacia las partes altas de la cuenca, que también se debe al efecto de la dinamita y el barbasco.

Como señala Ostrom (1990), la posibilidad de permanencia de un sistema de manejo comunitario de recursos depende del reconocimiento o la negación de estos sistemas por parte del Estado. De este modo, los sistemas que han perdurado son aquellos que han recibido reconocimiento de los Estados dentro de los que se encuentran. En el caso del

Pichis, estas manifestaciones de manejo no han sido reconocidas por el Estado; por el contrario, las instituciones públicas han buscado implantar nuevas formas de manejo (Summers y Pinedo 2002). De este modo, se ha producido cierta erosión del sistema de manejo consuetudinario, pero también cierta interacción práctica con las nuevas cosmovisiones y sus expresiones más cotidianas, como las nuevas tecnologías.

En este contexto, el Estado ha generado un marco legal en el que la pesca artesanal está a cargo de los gobiernos regionales. Así, en la práctica, mientras que los gobiernos regionales recién comienzan a despertar frente a estas responsabilidades, el régimen consuetudinario ha mantenido su vigencia en parte por la ausencia del Estado en la zona y en parte por la pequeña dimensión del mercado en el Pichis, donde la pesca predominante es de subsistencia, con muy poco excedente para el intercambio. De manera que hay una convivencia por la ignorancia del Estado, mas no por su aceptación. Esto es lo que ocurre con la autoridad en el nivel nacional, mientras que en el nivel regional la autoridad recién está despertando frente a la posibilidad de regular esta materia.

6. Conclusiones

Una de las preocupaciones principales de nuestra investigación era averiguar hasta qué punto el marco legal incorpora un enfoque de cuenca. Luego de revisar la legislación, pudimos comprobar que la mayor parte de esta no incorpora este tipo de enfoque. Solo existe una norma, que data de la segunda mitad de la década de 1990, que se refiere a este enfoque, y la Ley General del Ambiente del 2005. Ni la legislación de aguas —que contiene algunas referencias menores a las cuencas— ni la legislación sectorial pesquera se refiere al enfoque de cuenca. Peor aún, la diversidad de las cuencas amazónicas tampoco está plasmada en el reglamento de ordenamiento pesquero de la Amazonía peruana.

La Ley de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica sí incorpora el enfoque de cuenca en su artículo 5.[12] Sin embargo, esta es una norma demasiado general, ubicada en el marco

12. «El Estado promueve […] b) La adopción de un enfoque integrado para el manejo de tierras y agua, utilizando la cuenca hidrográfica como unidad de manejo y planificación ambiental».

legislativo de la diversidad biológica. Aunque esta norma debería tener gran influencia en la gestión de los recursos naturales, la sectorialización de la gestión ambiental ha impedido que se implementen instrumentos de ordenación territorial y de planificación. Por otra parte, ha sido acompañada por la Ley General del Ambiente, del 2005. Ambas normas tienen potencial para el desarrollo legislativo de las competencias ambientales de los gobiernos regionales, provinciales y distritales.

La situación que refleja nuestra legislación sobre recursos pesqueros y su relación con instituciones consuetudinarias nos permite afirmar, con Pinkerton (1987) y Anderson (1987), que el Estado ha empeorado la tragedia de los bienes comunes al relegar la tenencia comunitaria a un segundo nivel respecto del derecho de aprovechamiento comercial. En este contexto, es poco probable que se produzcan avances para consolidar la tenencia comunal o para fortalecer el papel de las comunidades locales en el control de los recursos naturales.

Frente a la pregunta *¿En qué forma se pueden compatibilizar ambos marcos normativos?*, habría que decir que, dadas las condiciones que plantea la legislación, esta más bien subordina las formas de uso y manejo local, y condiciona su supervivencia a la inexistencia de derechos comerciales en la misma área. Más aún, de acuerdo con la propia legislación, un camino para consolidar los derechos de las comunidades locales sería buscar en el ámbito de la aplicación de la legislación pesquera el otorgamiento de derechos comerciales a las poblaciones locales. Esta sería la única posibilidad de otorgar derechos sólidos que, siendo reconocidos por el Estado, sean también respetados por terceros. Sin embargo, esta figura no es sólida ni da garantías para la tenencia comunitaria; más bien, es probable que continúe erosionándola.

Finalmente, llegamos a la pregunta *¿Cuál debería ser el rol de las normas legales y las consuetudinarias en el uso sostenible de los recursos acuáticos en la cuenca del Pachitea?* En principio, habría que decir que es posible plantearse tres escenarios hipotéticos frente al papel de estas normas. La primera opción es que se mantenga el statu quo, en cuyo caso lo más que se puede hacer es conformar en las comunidades comités de vigilancia con el reconocimiento de los gobiernos regional, provincial y distrital. Sin embargo, dada la condición disminuida del derecho preferente, no hay cómo oponer un derecho como este frente a los extractores de recursos de carácter comercial. En la lógica actual, los pescadores que deseen tener

un derecho exclusivo tienen que apostar por un derecho comercial, que es el único que les permite excluir a terceros.

La segunda opción podría darse en el contexto de una reforma a favor de la tenencia comunal. En este caso, sería necesario modificar la legislación marco de aprovechamiento de recursos naturales, así como la legislación sectorial, para poder reconocer los derechos de tenencia comunitaria que incluyan la exclusividad, tan característica del concepto de propiedad, que permite fundamentalmente excluir a terceros. Una reforma de este tipo ha venido ocurriendo, por ejemplo, en el tema de los bosques comunitarios. Este es el caso que sugieren algunos ejemplos del Brasil, donde el Estado ha fortalecido los acuerdos locales en vez de negarlos (McGrath y otros 1999).

La tercera opción podría ser el «endurecimiento» de la tenencia privada; es decir, que se avance hasta el punto de negar cualquier posibilidad de reconocimiento de iniciativas locales que quieran incluso convertirse en explotaciones comerciales. Este parece ser un escenario muy lejos del contexto actual.

El aprovechamiento de un bien común, como los hábitats acuáticos continentales, debe atender los intereses de la inversión privada, pero también los de los pobladores rurales y los pueblos indígenas. La coexistencia de estos sistemas de derecho en su conjunto debe contribuir a la sostenibilidad de dichos hábitats. Por ello, es fundamental promover un esquema participativo e inclusivo, que permita que todos los intereses estén representados en los procesos de desarrollo de la legislación y la institucionalidad ambiental en el Pachitea.

Parecería que es necesario proponer una reforma para la gestión de recursos comunes, una reforma que amparándose en el mandato del desarrollo sostenible y los derechos humanos, permita articular varias formas y sistemas de gestión informales para el manejo de la pesquería comunitaria. Tal reforma tendría que plantearse desafíos legales e institucionales para el manejo sostenible en la Amazonía.

Estos desafíos serían:

- Eliminar el concepto del régimen de libre acceso, y más bien reconocer la existencia de un régimen variado de tenencia que incluya el dominio privado, el dominio comunal y el dominio público.

- Promover y fortalecer el conocimiento tradicional y su interacción en las políticas públicas.
- Promover la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos mediante fórmulas innovadoras para la gestión y el aprovechamiento sostenible.
- Prevenir impactos negativos de otras intervenciones —agricultura, ganadería, minería, etcétera— sobre el paisaje.
- Fortalecer la capacidad local de contribuir a la seguridad alimentaria rural con la pesca.
- Fortalecer el nivel regional, provincial y distrital de la gestión ambiental, para facilitar el cumplimiento de las labores de vigilancia y la resolución de conflictos por parte de las comunidades y las autoridades locales.
- Desarrollar los mecanismos de control y vigilancia, a fin de contribuir a una gestión efectiva de los recursos naturales antes que a un aprovechamiento pobremente regulado, como ocurre ahora.

La legislación peruana en torno a las pesquerías continentales es una muestra de la divergencia que existe entre el marco legal y los requerimientos de la población y los gobiernos locales para manejar adecuadamente los recursos naturales en su entorno, sobre todo de aquellos que pueden considerarse bienes comunes. La legislación se caracteriza por ser centralista —incluso en la región amazónica, donde predomina la influencia de la ciudad de Iquitos— y sectorial, y por no considerar las diferencias regionales ni las interrelaciones de los recursos acuáticos con la calidad de su ambiente.

Por otro lado, una aproximación exclusivamente local suprime la importancia de las interrelaciones de los recursos acuáticos a lo largo de la cuenca, que requieren considerar aspectos como las migraciones y la deforestación en zonas de cabecera. El manejo de la pesquería continental requiere una aproximación que no sea exclusivamente a una escala macro ni micro, sino una escala transversal (Berkes 2000).

En el nivel de escalas, es importante considerar no solo las diferencias regionales que caracterizan a la Amazonía peruana sino también las locales, como son: a) las interrelaciones entre los recursos acuáticos y su entorno, como la calidad del agua y la vegetación ribereña; y b) la gran variabilidad estacional que caracteriza a los ambientes acuáticos, no solo a lo largo del año sino también de año en año (Smith y otros 2001).

Por un lado, el conocimiento local es más susceptible y consciente de las interrelaciones de los recursos acuáticos con su entorno, así como de los cambios locales, los que desaparecen en el enfoque moderno-científico de la ingeniería pesquera. Por tanto, el nivel de adaptación al medio que el manejo de los recursos acuáticos requiere será posible solo si se reconoce que la institucionalidad local pueda responder y adaptarse a estos cambios.

El reciente proceso de descentralización, con diferencias en su implementación entre diferentes regiones, establece las competencias ambientales de las autoridades regionales, provinciales y distritales para contribuir a la gestión de la pesquería y los recursos acuáticos. Más aún, la Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA) y su reglamento son el marco legal para concertar políticas ambientales. Así, pues, es necesario desarrollar de manera participativa y concertada el marco normativo regional, provincial y distrital que recoja las particularidades propias de la realidad local y que también aporte a la sostenibilidad de las cuencas del Pachitea y del Amazonas. En Pasco hay una Comisión Ambiental Regional en operación y en Oxapampa funciona una Comisión Ambiental Municipal Provincial. Así, es necesario fortalecer las comisiones ya existentes y desarrollar una Comisión Ambiental Municipal en Puerto Bermúdez.[13]

El proceso de desarrollo del sistema de gestión ambiental provincial y distrital puede priorizar un tema. En nuestro caso, este tema podría ser la pesquería. Esta priorización sería una forma de darle énfasis al problema, pero sin descuidar los otros elementos de la problemática ambiental local, como es el caso de los residuos sólidos. Como el proceso es holístico, integrador y participativo, involucrará al resto de actores de la cuenca, precisamente a aquellos que realizan actividades conexas a la pesquería, por compartir la misma cuenca y algunas interacciones. Se busca, así, tomar en cuenta las interacciones que ocurren en el paisaje, más allá de una visión marcada por el análisis de recursos aislados.

13. Esta Comisión Ambiental Municipal es el espacio de concertación pública y privada local, que puede generar normas ambientales locales que cuiden el ambiente y que, a la vez, presten especial atención a los recursos acuáticos.

Si bien los gobiernos locales no tienen facultades específicas sobre la pesquería, sí las tienen sobre el ambiente, de manera que pueden acompañar el desarrollo de la pesca regional con una legislación municipal que regule las interacciones entre el ecosistema acuático y los ecosistemas terrestres, por ejemplo. También es necesario un ordenamiento del espacio rural que permita la conservación de los ríos, los bosques y los recursos acuáticos.

Referencias bibliográficas

Anderson, E. N. Jr.
1987 «A Malaysian Tragedy of the Commons». En J. Bonnie McCay y J. M. Acheson (eds.). *The Question of the Commons: the Culture and Ecology of Communal Resources*. Tucson: The University of Arizona Press. pp. 327-343.

Berkes, F.
2000 «Cross-Scale Institutional Linkages: Perspectives from the Bottom Up». International Association for the Study of Common Property (IASCP), 2000 Conference. Indiana: Indiana University.

McGrath, D., F. de Castro, E. Cámara y C. Futema
1999 «Community Management of Floodplain Lakes and the Sustainable Devolepment of Amazonian Fisheries». En C. Padoch, J. M. Ayres, M. Pinedo-Vásquez y A. Anderson (eds.). *Varzea: Diversity, Development, and Conservation of Amazonia's Whitewater Floodplains.* Nueva York: The New York Botanical Garden Press, pp. 59-82.

Ostrom, E.
1990 *El cuidado de los bienes comunes*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.

Pinkerton, E.
1987 «Intercepting the State: Dramatic Processes in the Assertion of Local Comanagement Rights». En J. Bonnie McCay y J. M. Acheson (eds.). *The Question of the Commons: the Culture and Ecology of Communal Resources*. Tucson: The University of Arizona Press, pp. 344-369.

Rojas Zolezzi, Enrique
1994 *Los ashaninkas, un pueblo tras el bosque.* Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Ruiz, R. y C. Pérez
2006 *Los ashaninka y la pesca*, *Imanta ishimajeita Ashaninka.* Lima: Instituto del Bien Común.

Santos, Boaventura de Souza
1995 *Towards Common Sense: Law, Science and Politics in the Paradigmatic Transition.* Nueva York y Londres: Routledge.

SCHMINK, M. y Ch. WOOD
1987 «La ecología política de la Amazonía». En Little, Horowitz, Nyerges (eds.). *Lands at Risk.* Boulder: Westview Press, pp. 38-57.

SMITH, R. C., D. PINEDO, P. M. SUMMERS y A. ALMEYDA
2001 «Tropical Rhythms and Collective Action. Community-based Fisheries Management in the Face of Amazonian Unpredictability». *International Development Studies Bulletin*, 32 (4), pp. 36-46.

SORIA, Carlos
2003 «Aportes para el análisis de la normatividad para el desarrollo sostenible de la Amazonía en la década Fujimori». Coordinadora Agroforestal Indígena y Campesina del Perú, Foro Ecológico y Red Perú de Iniciativas de Concertación para el Desarrollo Local, *Desarrollo Sostenible y Descentralizado de la Amazonía Peruana. I Encuentro Macro-regional de Organizaciones Indígenas y Campesinas,* Lima, OTI.

SUMMERS, P. y D. PINEDO
2002 «Bienes comunes enraizados: descripción densa de dos casos de manejo comunitario en la Amazonía peruana». En Manuel Pulgar-Vidal, Eduardo Zegarra y Jaime Urrutia (eds.). *Perú: el problema agrario en debate, SEPIA IX.* Lima: SEPIA, pp. 107-147.

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
2007 *Aspecto Geopolítico de la Provincia de Oxapampa*, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, disponible en <http://www.undac.edu.pe/oxapampa/Geopolit.htm>.

Entre el oro y el azogue
La nueva fiebre del oro y sus impactos en las cuencas de los ríos Tambopata y Malinowski

Gabriel Arriarán
Cynthia Gómez

1. Introducción

La presente investigación comenzó con la suposición de que el asfaltado de la carretera Interoceánica ampliaría la base productiva de la minería aluvial en los cursos de los ríos Malinowski y Tambopata, y que ello magnificaría también los impactos ecológicos y la contaminación por mercurio de una de las áreas con más alta biodiversidad del mundo. Sin embargo, las evidencias nos demuestran que aun con la carretera sin asfaltar, la minería artesanal en Madre de Dios ha pasado de 50% a 70% de la producción aurífera artesanal total.

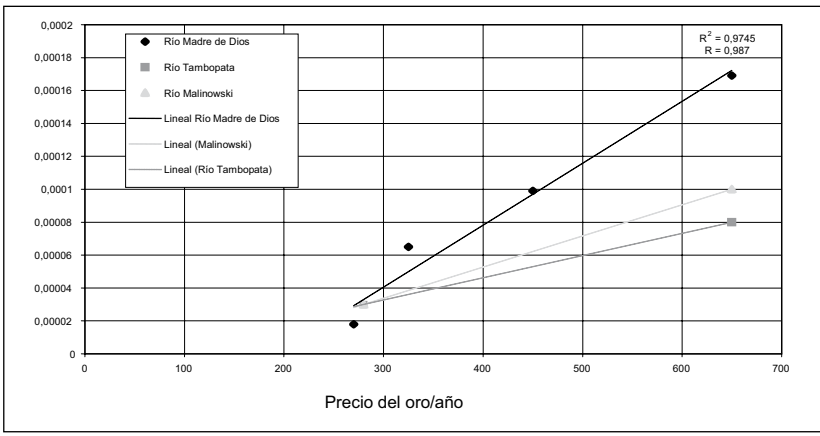
Por ello, la hipótesis original fue reemplazada y lo que se sustenta es que los niveles de mercurio en los ríos Tambopata y Malinowski se han incrementado en relación directa con la escalada internacional de los precios del oro.

El precio del oro y su fácil explotación han alentado la migración de agricultores hacia la minería y la conformación de un grupo informal de extracción aurífera artesanal que usa tecnologías ineficientes y contaminantes, lo que se relaciona directamente con el incremento de mercurio en los ríos Malinowski y Tambopata. A esto se ha sumado la pobreza, la falta de recursos y la limitada voluntad del Estado para controlar la informalidad asociada con esta industria. Esta situación nos permite concluir que estamos ante una nueva fiebre del oro y un nuevo *boom* extractivo en la Amazonía, como el que experimentó California hace más de 150 años y como ocurrió antes en el Perú con el caucho, la cascarilla y la madera.

Gráfico 1
PRECIO DEL ORO DE 1993 AL 2006

Fuente: InfoMine (2007)

Gráfico 2
PRECIO DEL ORO VERSUS CONCENTRACIÓN DE MERCURIO EN LOS RÍOS DE MADRE DE DIOS



Basado en información de DIRESA e InfoMine.

El presente artículo propone explicar la relación entre el precio del oro y el incremento del mercurio, y describe el funcionamiento del grupo minero-artesanal que opera en Madre de Dios, así como los efectos que ocasiona su actividad sobre el ambiente y la salud de las personas.

2. Los *booms* extractivos: ciclos que se repiten

Un *boom*[1] representativo fue el de California[2] durante la segunda mitad del siglo XIX. El descubrimiento de oro en el río American significó un aumento de 1.200% en la población de San Francisco e implicó un cambio total del uso y la comprensión del territorio. Además, según Andrea Carmen (2005), entre 1860 y 1900 se liberaron entre tres y ocho millones de libras de mercurio y por ello los peces de los ríos American, Bear, Feather y Yuba, que migran hasta la bahía de San Francisco, son todavía los más contaminados del Estado. Más de 150 años después de aquella fiebre del oro, sobre los peces de estas fuentes de agua aún pesan restricciones sanitarias.

1. En general, se llama *boom* extractivo a las incursiones realizadas por empresarios o individuos que llegan a un lugar para extraer recursos naturales desordenadamente, con exclusión de las poblaciones locales o incorporándolas de manera tangencial o vertical, para retirarse luego de haber causado graves impactos socioambientales.

2. Entre los factores que originaron dicha fiebre, el sistema de propiedad de la tierra es de particular importancia. El *boom* se presentó en plena guerra entre México y Estados Unidos, cuando California era un territorio sin poderes legislativo, ejecutivo ni judicial. El Tratado Guadalupe-Hidalgo, con el que finalizó dicha guerra, forzó a Estados Unidos a respetar las concesiones territoriales hechas por el gobierno mexicano, pero estas se encontraban muy lejos del control estatal y, en la práctica, eran terrenos libres sobre los cuales no existía mecanismo alguno para ejercer la ley. Los *forty-niners*, como se llamó a los inmigrantes que llegaron a California en busca de oro, encontraron en esta situación su principal ventaja, pues el oro estaba allí, para quien quisiera tomarlo, sin ninguna ley que hiciera respetar la propiedad privada y estatal, y sin necesidad de pagar impuestos. Así, los mineros reclamaron tierras y las explotaron hasta agotar su potencial aurífero. Si las leyes eran bajas, entonces se movían a otras tierras, con lo cual se generaban disputas entre mineros que se resolvían personalmente y muchas veces en forma violenta. A eso se sumó que los inmigrantes invadieron zonas tradicionales de caza y pesca que tenían insuficiente protección o no la tenían. Los indígenas comenzaron a atacar a los mineros, y debido a las represalias, las enfermedades y las condiciones de trabajo, la población nativa de California, estimada en 150.000 personas en 1845, bajó a menos de 30.000 en 1870.

Más allá de particularidades geográficas y culturales, los *booms* extractivos[3] repiten características comunes: un débil sistema de acceso a las concesiones mineras y a la propiedad de la tierra, precios internacionales del oro en aumento, atracción de grandes flujos migratorios, conflictos entre mineros y grupos locales, degradación ambiental y transformaciones sociales.

En la Amazonía, este tipo de *booms* —del caucho, el petróleo, la madera, las drogas y, desde luego, los minerales— han originado ciclos económicos que, mientras duraron, produjeron gran movimiento comercial, la apertura de vías de comunicación y el incremento de la migración, pero también han significado impactos ambientales y sociales acumulativos, los que en raras ocasiones han sido tomados en cuenta por las políticas públicas nacionales, regionales y locales.

3. CONDICIONES FAVORABLES PARA LA FIEBRE DEL ORO

A continuación se describen los dos factores que han condicionado la aparición de sucesivas fiebres del oro en Madre de Dios: el efecto de arrastre de los precios internacionales del metal y la informalidad y la superposición de las concesiones mineras.

3.1 EL EFECTO DE ARRASTRE DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DEL ORO

En el último *boom* del oro, la producción de la minería artesanal en Madre de Dios aumentó subrepticiamente, oculta entre las sorprendentes cifras macroeconómicas de la gran minería. Detrás de ese crecimiento está la demanda mundial de oro, que empezó a crecer exponencialmente a mediados de la década de 1980 y que a finales de la de 1990 superó 2.500 toneladas anuales. Ese incremento fue impulsando por el precio de este metal precioso, de US$ 250 la onza entre 1999 y el 2000 a más de US$

3. Algunas de las fiebres auríferas más antiguas fueron las de Nueva Zelanda en 1861, Tierra del Fuego (Argentina y Chile) en 1863, Transvaal (Sudáfrica) en 1886, Klondike (Canadá) en 1896, etcétera. En muchos de estos lugares, como en el Perú, se han repetido «olas de fiebre» periódicamente.

700 la onza entre agosto y noviembre del 2005 y 2006,[4] e incluso a más de US$ 900 la onza a finales del 2007.

La apertura a los mercados internacionales y a las inversiones extranjeras que promovió la reforma neoliberal en la década pasada ha dado frutos en la minería de gran escala. Actualmente, esta actividad es el principal eje de la economía nacional. En el 2004, por ejemplo, representó 55% del total de las exportaciones peruanas: US$ 6.953 millones (Romero et al. 2005). Si entre 1991 y el 2004 el PBI nacional se incrementó en 65%, el PBI minero lo hizo en 192% y las hectáreas dedicadas a esta actividad a nivel nacional pasaron de 4 a 24 millones. Con el inicio de las operaciones de la mina Yanacocha, en 1993, y de la mina Pierina, en 1998, la producción nacional de oro se incrementó de 20,2 TM a 179,4 TM entre 1990 y el 2004, y solo entre 1993 y el 2004, el valor de las exportaciones de oro se multiplicó por 11, de poco más de US$ 200 millones a US$ 2.383 millones, lo que situó al Perú como el primer productor aurífero de América Latina.

Sin embargo, este *boom* de gran escala significó un decrecimiento de la importancia relativa de la minería aurífera artesanal y ocultó el propio auge que esta actividad venía experimentando. Si entre 1990 y 1994 la minería aurífera artesanal aportó, en promedio, 57% de la producción nacional de oro, entre 1995 y el 2000 hubo un franco descenso de su participación relativa y pasó de 42% a 12% de la producción nacional de oro. Actualmente, la producción aurífera se reparte de la siguiente forma: gran minería (62%), mediana minería (26%), pequeña minería (0,2%) y minería artesanal (12%) (Romero et al. 2005).

A diferencia de lo sucedido con el resto de los centros artesanales de explotación aurífera —en Nazca, Pataz, Arequipa y Puno—, la plaza de Madre de Dios se ha afianzado como la principal productora artesanal y ha aumentado su participación de 59% a 70% entre 1999 y el 2004. En las concesiones aledañas a la Reserva Nacional de Tambopata prácticamente se ha duplicado el volumen de producción de oro, de 6,5 TM en 1990 a 9,6 TM en 1995 y 10,8 TM en 2001 (Inrena 2003). De esta manera, la minería aluvial en Madre de Dios constituye un significativo aporte al PBI departamental —casi 50%— y ocupa a 22% de la población, lo que

4. Fuente: <http://www.infomine.com/investment/metalschart.asp?c=Gold/oz&x=pen>.

representa ingresos familiares mensuales de poco más de US$ 200, el doble de lo que gana una familia dedicada a la agricultura en la región.

Es posible decir, pues, que en estos últimos años el *boom* de la minería aurífera artesanal ha encontrado su motor principal en Madre de Dios. En términos concretos, el crecimiento de esta actividad ha generado un efecto dominó que puede sentirse desde el aumento poblacional en la cuenca del Malinowski hasta la evidencia de concentraciones más altas de mercurio aguas abajo —en los ríos Tambopata y Madre de Dios—, pasando por el florecimiento de asociaciones de pequeños explotadores auríferos y la apertura de nuevas vías de penetración desde Mazuco hasta la Reserva Nacional Tambopata, además de la adopción de tecnologías más intensivas de extracción y conflictos con otras actividades económicas y sectores de la población, tal como explicaremos más adelante.

3.2 La informalidad y la superposición de las concesiones mineras

Los conflictos entre asociaciones de mineros, comunidades nativas, mineros informales y el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) son frecuentes. La raíz de ello es la superposición[5] de concesiones, lo que ocurre por las deficiencias en el saneamiento físico-legal de la zona y la desarticulación de los entes estatales desde el pasado. Se produce superposición con las áreas naturales protegidas, con territorios de comunidades nativas,[6] entre concesionarios mineros, con concesiones para extracción de otros recursos, etcétera.

5. Ejemplos de conflictos: entre AMAYTUS y AMATAF, entre AMAYTUS y APAYLOM, entre APAYLOM y AMATABOM, etcétera. Además de 37 áreas cercanas a la Reserva Nacional Tambopata que están en concesión o en petitorios, 30 están superpuestas con esta ANP en superficies que van de 1% a 98% (INRENA 2003).

6. Desde la década de 1990, las comunidades nativas han reclamado, con el apoyo de la Federación Nativa del Río Madre de Dios y Afluentes (FENAMAD), el reconocimiento de sus propios territorios y sus derechos de propiedad. Sin embargo, la ley es ambigua al respecto, ya que los mineros son dueños del subsuelo y los nativos de la superficie. Por la historia de conflictos con sangre y desavenencias ideológicas, la imposición de servidumbres no funciona. Menos aún cuando existen nativos que son mineros. Por ejemplo, los jóvenes ese ejas o amarakaeris de las comunidades nativas de Infierno —cuenca media del Tambopata— y Kotsimba —cuenca alta del Malinowski— suelen abandonar sus actividades agropecuarias y forestales cotidianas para dedicarse estacionalmente a la minería.

Esta situación se remonta a la primera mitad del siglo XX, cuando el Estado promovió la identificación de lugares auríferos y propició la migración desde la sierra. Los conflictos inicialmente afectaron la estructura y la racionalidad de los pueblos indígenas, pero con la intensificación de la explotación —derivada del incremento de los precios— empezaron los conflictos con más actores sociales.

Con la fundación del Banco Minero, en 1973, se creó un monopsonio para abastecer a los productores, y para que fuese funcional, estos fueron empadronados —ya que en su mayoría eran migrantes de la sierra— y se les cedió parcelas para exploración y explotación —delimitadas un año antes—. Aquel fue el inicio de un proceso fallido de formalización. Falló porque al establecerse los límites de las áreas naturales protegidas (ANP) se prohibieron nuevos denuncios mineros en el departamento y hubo superposiciones. Aunque en 1978 la Ley de Promoción Aurífera declaró de interés nacional la extracción de oro, levantó el área de reserva y favoreció a los mineros que ya se encontraban empadronados, muy pocos se dieron por enterados de estos cambios legales y, vencido el plazo para suscribirse a la mencionada ley, los mineros que ya se encontraban formalizados regresaron a la informalidad.

En 1988, el Banco Minero había perdido presencia, y con la crisis económica —inflación y devaluación de la moneda— desaparecieron 15 instituciones crediticias en Puerto Maldonado, lo que dejó a los mineros sin financiamiento. Ello promovió el abandono de algunas concesiones; sin embargo, en aquellos años el precio del oro subió, así que la actividad minera no se detuvo, sino que simplemente se desordenó. El sistema de habilitación se fortaleció —sobre todo con los inmigrantes que habían llegado a causa de la violencia política— y, además, antiguos yacimientos abandonados fueron explotados nuevamente.

El desorden se agravó en 1991, al decretarse la libre comercialización del oro, puesto que aparecieron cientos de intermediarios. A partir del año siguiente, la informalidad se agudizó debido a que al promulgarse la Ley General de Minería —diseñada para favorecer la inversión de capitales extranjeros de gran escala—, empezaron a desarrollarse instrumentos legales para controlar la minería artesanal, con obligaciones como la realización de estudios de impacto ambiental (EsIA) semidetallados, que no era posible realizar por su alto costo y por los bajos niveles educativos

de los mineros.[7] Más adelante, en el 2002, los grupos mineros organizados incidieron y se promulgó la Ley de Formalización de la Minería Artesanal (27651), que cubrió muchos de los vacíos existentes y estableció procedimientos, facultades y compromisos tanto para los extractores como para los diversos entes estatales.

También se definieron las reglas de juego para las relaciones de los mineros formales con los informales y para las concesiones de las ANP. Esta ley favoreció a las asociaciones y les otorgó el derecho preferencial sobre cualquier otro uso del territorio en áreas que el Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero (INACC) considera de libre denunciabilidad.

Pese a todos los avances, cuando el precio del oro sube, la producción apremia y el desorden persiste. Mientras tanto, las dependencias estatales con injerencia en la definición de áreas de concesiones no tienen un plan de trabajo claro ni de largo plazo; simplemente, otorgan concesiones y carecen de personal y presupuesto suficientes para hacer un adecuado reconocimiento de campo.

4. EL *CLUSTER*[8] DE LA MINERÍA ARTESANAL

En los alrededores de Huepetuhe, Delta, Quincemil, Laberinto y Mazuco, pueblos donde casi la totalidad de la dinámica económica gira en torno al oro, un conglomerado de empresas familiares encuentran en la informalidad su principal ventaja competitiva. Su actividad gira en torno a varios niveles de organización tanto en la cadena de valor, en las asociaciones de mineros artesanales, como en la misma familia. Este grupo se va dispersando aguas abajo de la cuenca alta[9] del río Malinowski

7. Hasta hoy solo existen dos programas de adecuación y manejo ambiental aprobados en la minería de Madre de Dios, y numerosos EsIA rechazados. Mientras que para la mediana y gran minería la aprobación de los EsIA y los CIRA (Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos) es fundamental para operar, en la minería artesanal se dan autorizaciones de funcionamiento incluso sin contar con estudios aprobados.

8. Michael Porter acuñó el término *cluster* en la década de 1990 y lo definió como una concentración de empresas en una zona geográfica relativamente definida, que conforma un polo productivo especializado con sus propias ventajas competitivas.

9. En la cuenca alta se encuentra la comunidad Kotsimba, donde actualmente trabajan tanto nativos como colonos.

hasta que, ya en el Tambopata, solo es posible encontrar dos o tres balsas en campamentos temporales instalados en las riberas. Mientras más concentrado está el grupo, más intensivo es el uso de maquinarias, mayor es el impacto y el control estatal es menor.

La tipología de la ocupación de la tierra por mineros artesanales es la siguiente:

- Titulares que explotan su propia concesión.
- Concesionarios que invitan a otros mineros a explotar su concesión.[10]
- Obreros contratados por concesionarios.
- Informales e invasores.

4.1 La creación de valor en la minería aurífera

Si bien la cadena de valor en esta actividad tiene particularidades en cada asentamiento minero, sus eslabones principales son:

4.1.1 El financiamiento de las actividades extractivas

a) La «habilitación» es básicamente un sistema de enganche[11] mediante el cual los dueños de medios productivos proveen *capital* de trabajo, sea en dinero o en especies —alimentos, combustible, mercurio, detergente, agua y explosivos—, a los mineros artesanales. Este mecanismo explica una buena parte de la migración al departamento, pues es común que los obreros sean contratados en sus lugares de origen y luego transportados hasta las concesiones, en donde trabajan por tres meses, al término de los cuales se efectúa o debería efectuarse el pago. Dicho sistema es uno de los principales focos de conflicto vinculados a la minería artesanal, pues ha desembocado repetidas veces en modos semiesclavistas de producción.[12]

10. La «invitación» es una modalidad de asociación mediante la cual el titular de una concesión invita a un minero propietario de equipos a trabajar en conjunto o a explotar su concesión a cambio de una regalía.

11. El enganche se practica en la sierra desde la época colonial y suele convertirse en un régimen esclavista.

12. A los mineros se los mantiene como peones y se les crean deudas fantasmas o se les vende al crédito artículos de primera necesidad que nunca terminan de pagar. Regularmente, ellos deben rendir cuentas al «habilitador» por todo el material extraído y no han sido pocos los casos de amenazas, disputas y muertes vinculadas a este sistema de control (Kuramoto 2001).

b) El *autofinanciamiento con trueque* practicado por los mineros independientes o asociados. Ellos no venden el oro,[13] sino que recurren a las casas de cambio para obtener insumos —herramientas, maquinaria, etcétera— y artículos de primera necesidad.

4.1.2 El sistema de producción

a) La *exploración* de las zonas auríferas aluviales no toma en cuenta parámetros geológicos ni geotécnicos; se realiza por tanteo simple, mediante el uso de barretillas —si es suelo firme—, palas —en playas y piedemontes— o dragas —en los cauces—, con las que se extraen muestras de arenilla que luego son lavadas para identificar visualmente la presencia de chispas de oro.
b) El nivel de *extracción* depende de la *técnica* utilizada, lo que a su vez depende de la capacidad de inversión de los mineros, de su nivel de organización y de las condiciones del terreno. Arana et al. (2002) indican que conforme se agota el recurso, hay una intensificación tecnológica en el siguiente sentido:

- *Carretilla*: Con esta técnica, una persona excava la arenilla, la transporta en carretillas y alimenta la zaranda, mientras que otra persona amalgama el oro que se acumula en la alfombra de la tolva y lo recupera.
- *Arrastre*: Esta técnica consiste en bombear agua a presión sobre las riberas del río hasta formar charcos de lodo. Luego, estos pasan por gravedad hacia una canaleta y continúan por el sistema convencional: zaranda → tolva inclinada con alfombra → amalgamación[14] → refogueo.[15]

13. En el 2005, un gramo de oro valía S/. 35; en el 2007, S/. 62. Según el testimonio de un minero de balsa de la asociación AMATABOM, que opera en la boca del Malinowski, «tener oro es como tener plata en el bolsillo».

14. La arenilla que contiene oro se recoge de la alfombra de la tolva y se mezcla con mercurio, agua y detergente, ya sea de forma manual o mecánica, con manos, pies, palos o hélices. El producto de esta mezcla es un concentrado plateado donde quedan atrapados el oro y residuales de agua sucia y arenilla, que son separados mediante el batido y al exprimir la alfombra.

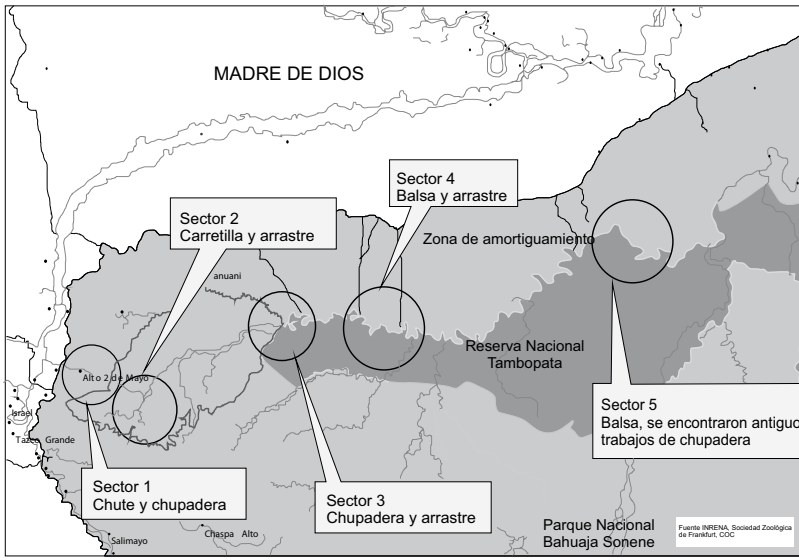
15. En el intento de fundir el mineral, la amalgama se coloca en latas que luego son expuestas al fuego.

- *Balsa*: Supone la instalación de una plataforma sobre dos botes. En la plataforma se colocan una bomba de succión y una manguera que aspira material directamente de las playas, los acantilados y el lecho del río. La materia succionada se envía hacia la zaranda y la tolva, para que luego se recupere el oro. Es una actividad de alto riesgo porque un buzo guía la manguera hacia el fondo.
- *Chupadera*: Consiste en la tala completa de una zona, a la cual se bombea agua hasta formar lodo. Posteriormente, mediante una bomba, se impulsa el barro formado hacia la zaranda y la tolva, y se prosigue con la recuperación artesanal del metal.
- *Chute-cargador frontal*: Es la técnica que requiere mayor cantidad de inversión y que más impactos ambientales causa. Un cargador frontal excava los lechos y el suelo del monte en cualquier época del año. Luego, el material removido es transportado por un volquete hacia una gran zaranda. Finalmente, se amalgama el oro en pozas de gran tamaño y se refoguea en cilindros de metal.

Según Inrena (2003), las técnicas se encontraban focalizadas tal como lo indica el gráfico 3. Sin embargo, dadas las condiciones favorables para la minería informal, se está pasando progresivamente de la minería artesanal a la pequeña y hasta a la mediana minería. La cuenca alta del río Malinowski —más cercana al grupo de Huepetuhe y Mazuco— ha sido la primera en experimentar este cambio.

En los últimos dos años, la intensificación tecnológica se ha evidenciado porque cada vez se reportan más incursiones de equipos con mayor potencia en el ANP. Los guardaparques de la reserva no se dan abasto para controlar esta situación y son más bien los mineros asociados quienes echan a los invasores de sus concesiones e incluso de territorio protegido.

Gráfico 3
USO DE LAS DISTINTAS TECNOLOGÍAS DE EXTRACCIÓN AURÍFERA POR SECTORES EN MALINOWSKI



Fuente: INRENA.

4.1.3 El comercio del oro

a) Desde que el Banco Minero fue desactivado, se dejó de monopolizar la compra de oro. Ahora existen casas de cambio, cuyos dueños, en algunos casos, son mineros con fortuna o habilitadores. Por la cercanía con la frontera, la mayor parte del oro se lleva al Brasil, donde los intermediarios obtienen mejores precios, o bien a los mercados del Cusco, donde se exporta o se vende a artesanos. A pesar de que el precio del oro depende directamente de los precios internacionales, muchas veces se especula o se les paga a los mineros en especie, medicinas y equipos sobrevalorados.

b) Hay un porcentaje alto de oro que no se recupera en el refogueo y queda en los relaves. Este material, en algunos casos, es vendido a las plantas de cianuración, que terminan el proceso. Las ganancias suelen ser aprovechadas por los dueños de los quimbaletes.

Existen mineros con ingresos superiores al promedio —titulares, dueños de equipos, habilitadores, etcétera—, pero también hay muchos que continúan en la pobreza. Cuanto más artesanal es el método extractivo —carretillas, balsas—, menos rentable es la actividad. Hay días en que los mineros apenas cubren sus costos fijos de operación.[16]

4.2 Las asociaciones de mineros artesanales

Existen organizaciones con cierto poder y representatividad en las zonas mineras más antiguas y pobladas: Huepetuhe, Mazuco, Laberinto, etcétera. Sin embargo, dadas las condiciones legales actuales, los asentamientos del Malinowski también están conformados por asociaciones de mineros, a saber: Amaytus[17] —23 socios y más de 100 obreros que, desde hace más de 30 años, usan las riberas desde Boca Malinowski hasta Boca Manuani—, Amataf[18] —15 socios que tienen 100 hectáreas de derechos mineros dentro de la Reserva Nacional Tampopata, en Playa Tauro y Tauro Fátima—, Apaylom[19] —13 socios y más de 200 obreros flotantes en el bajo Malinowski—, Amatabom[20] —grupo disperso y variable que se asienta en las cercanías de la desembocadura del Malinowski y que incluye a migrantes temporales de la cuenca media del Tambopata— y Amabako[21] (Inrena 2003).

En esta cuenca, estar asociado implica respetar una serie de disposiciones internas que van desde la repartición de las riberas hasta el compromiso de no poseer más de cierto número de balsas o de no utilizar equipos que no estén autorizados por la reserva —caso Apaylom—. Sin embargo, por testimonios de los mismos mineros, se sabe que no todas estas asociaciones tienen una existencia real como organización. En algunos casos, solo se trata de una estrategia para obtener representatividad legal y poder de negociación.

16. En Malinowski, con 10 gramos de oro al día no se gana ni se pierde. Pero eso implica trabajar todo el día, más de 12 horas.

17. Asociación de Agricultores, Mineros Artesanales y Turismo Social.

18. Asociación Minera Artesanal Tauro Fátima.

19. Asociación de Pequeños Agricultores y Lavadores de Oro de Malinowski.

20. Asociación de Mineros Artesanales y Agricultores Tambopata-Boca Malinowski.

21. Asociación de Minería Artesanal Bajo Kotsimba.

Aunque las asociaciones tienen personería jurídica, no disponen de un régimen explícito en las instituciones estatales —por ejemplo, en la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT)—, así que se pueden denominar pseudoformales. El grado de informalidad es, en realidad, la ventaja competitiva de estos mineros. Están sujetos a normas y por ello están amparados por la ley, pero mayormente no existen mecanismos que los obliguen a cumplirlas.

5. MIGRACIÓN, ORO Y CARRETERAS

Desde sus inicios, la minería artesanal ha estado influenciada por los procesos migratorios de campesinos que se movilizan en busca de tierras, empleo y mejores condiciones económicas. Estos, a su vez, han sido catalizados por la apertura de la carretera Cusco-Puerto Maldonado a mediados de la década de 1970.[22] Posteriormente, la violencia política agudizaría las oleadas migratorias[23] y no solo desde Cusco y Puno, sino también desde Arequipa, Abancay y Ayacucho, todas ciudades vinculadas al trazo de la que pronto será la carretera Interoceánica.

La migración a Madre de Dios ha dado lugar a la formación de cuatro corredores económicos:[24] Puerto Maldonado-Mazuco, el río Tambopata, el río Malinowski y el río Bajo Madre de Dios. En la cuenca del Malinowski, los primeros mineros eran originarios de Abancay y llegaron después de abandonar la cuenca del Karene (Colorado), en busca de nuevos yacimientos; llevaron consigo a indígenas Pukineri y Sapiteri —de la etnia harakmbut—, así como a algunos colonos, todos ellos en condiciones de semiesclavitud. Posteriormente, se establecieron en la comunidad nativa de Kotsimba, en donde han ocurrido serios conflictos

22. La fiebre del oro comenzó con el descubrimiento de dicho metal en Quincemil y Fortuna, en el distrito de Laberinto, durante la década de 1960.

23. La estructura económica de la Amazonía se ha consolidado por los sucesivos *booms* extractivos de la cascarilla, el caucho, la madera, el petróleo y el oro.

24. La población del corredor Puerto Maldonado-Mazuco está dedicada a la minería, la agricultura, la extracción de productos forestales y el comercio. En cambio, el corredor del río Malinowski se encuentra totalmente orientado hacia la minería.

entre nativos y mineros. A pesar de las dificultades de establecimiento, el atractivo de los cuatro ejes mencionados se mantiene.

Con el proyecto de ampliación y mejoramiento de la carretera Interoceánica, se está dotando de servicios a varios corredores de la región sur del país y se espera que esto favorezca la dispersión del grupo minero artesanal y el abaratamiento del transporte de equipos. A ello se suma el interés por intensificar la extracción en el contexto actual de precios altos del oro.

Una revisión crítica del EsIA de la carretera Interoceánica nos revela que no se ha hecho un análisis concienzudo y diferenciado —por horizontes temporales y espaciales— de sus impactos, menos aún de los indirectos y sinérgicos, a pesar de conocerse que en la década de 1980, con la pavimentación de la Interoceánica en Brasil (BR-364), se generó un desequilibrio ambiental nunca antes visto en la Amazonía, que exterminó a gran cantidad de etnias nativas y produjo la deforestación de miles de hectáreas en Matto Grosso, Rondônia, y Acre, donde hoy se cultiva soya transgénica y se mantienen hatos de ganado (Dourojeanni, 2006). Incluso la experiencia nacional —carretera Marginal de la selva y carretera Huánuco-Pucallpa— muestra que proyectos de este tipo solo traen beneficios sostenibles si la población está preparada y si existen polos de desarrollo donde se creen capacidades de gestión. En cambio, cuando las carreteras fomentan la migración descontrolada y cambios de uso del suelo al margen de la zonificación ecológica-económica, acarrean degradación ambiental.

Por un lado, los mineros artesanales de menores recursos se dedican a la agricultura de subsistencia como actividad paralela y suelen deforestar riberas y bosques porque no tienen prácticas adecuadas para manejar los recursos forestales. Los migrantes trasladan las técnicas que practicaban en sus lugares de origen y obvian la complejidad del ecosistema. Por otra parte, los mineros con más recursos —pequeños y medianos— están involucrados en redes de comercialización de recursos de primera necesidad y de ocio, y a veces también financian a los extractores de madera, en su mayoría ilegales. En cualquiera de los casos, la pavimentación de la carretera Interoceánica solo aceleraría los flujos económicos y de población que permiten el mantenimiento de estas situaciones.

6. IMPACTOS DE LA MINERÍA ARTESANAL EN MADRE DE DIOS

6.1 IMPACTOS SOCIALES

La organización de la minería artesanal ha ocasionado serios conflictos sociales que han devenido en problemas estructurales que presentan las características de las fiebres de oro y *booms* extractivos anteriores de la Amazonía. Estos conflictos están asociados principalmente a los siguientes factores:

6.1.1 La seguridad minera

La informalidad fomenta el desinterés por la salud ocupacional de las familias mineras. La legislación de seguridad e higiene minera resulta inaplicable en este contexto, y a pesar de que se conocen los riesgos que corren las personas, no existen registros oficiales de incidentes ni accidentes en ninguna de las asociaciones, aun cuando algunas cuentan con postas médicas.[25]

En realidad, los principales riesgos ocupacionales se presentan durante la explotación y recuperación del mineral. En la primera etapa, los trabajadores están expuestos a material particulado, ruido, vibraciones, poca iluminación, exceso de esfuerzo, agua no potable, derrumbes,[26] etcétera. Posteriormente, están en contacto directo con el mercurio —utilizado para la amalgamación—. Según la *Evaluación mundial sobre el mercurio* (PNUMA 2002), la inhalación de sus vapores produce temblores, labilidad emocional, insomnio, pérdida de la memoria, problemas de concentración, fragilidad del sistema neuromuscular, además de efectos adversos en el riñón, la tiroides y el sistema respiratorio. Cuando se produce intoxicación crónica, algunos síntomas son la ceguera, la alta sensibilidad a la luz, las encías sangrantes, los cólicos, vómitos, convulsiones y, en última instancia, la muerte. Frente a semejantes peligros, los

25. Si bien hay asociaciones que tienen postas, no siempre hay médicos ni enfermeros en ellas. Menos aún si se trata de campamentos estacionales.

26. Por ejemplo, los buzos —trabajo realizado frecuentemente por mujeres (Romero et al. 2005)—, que direccionan las mangueras de succión en los lechos de los ríos, quedan sepultados si se generan derrumbes bajo el agua, o se asfixian si las compresoras les bombean aceite en vez de oxígeno (Kuramoto 2001).

mineros artesanales no cuentan con medidas de prevención adecuadas —mascarillas— ni con ningún otro procedimiento de seguridad. El problema se agrava cuando las operaciones de refogado se realizan en el interior de las viviendas de los mineros —en algunos casos en las mismas balsas—, lo que expone a todos los habitantes de la casa.

El mercurio se evapora rápidamente, contamina el aire y afecta la salud de quienes lo inhalan.[27] Sin embargo, estos efectos no son evidentes porque es incoloro e inodoro. Durante el trabajo de campo, se realizó un muestreo aleatorio para obtener valores referenciales de las concentraciones de este tóxico en las personas expuestas.

Los participantes eran personas mayores de edad, 80% hombres; en el caso de los mineros, se eligió preferentemente a los encargados del refogueo. Estos datos solo buscan mostrar las tendencias más representativas y no tienen validez estadística; para un estudio médico más profundo, se deberían analizar datos similares a la luz de varios factores que determinan su ocurrencia. Sin embargo, esta evaluación preliminar puede ser útil para establecer el número muestral necesario en posteriores investigaciones.

Los resultados de mercurio en la orina muestran si ha habido exposición reciente —máximo dos meses— a vapores de mercurio o a mercurio inorgánico. La concentración de riesgo para las personas es 40 μg/L. Nótese que solamente el blanco —persona de Lima— tiene una concentración que está dentro del rango. Todas las personas de Madre de Dios están afectadas, aunque no se dediquen a la minería. En el caso de los pescadores y guardaparques, los valores evidencian que han estado expuestos al mercurio inorgánico, posiblemente a través del suelo, del agua y de una dieta con gran proporción de pescado contaminado, si es que no han tenido acercamiento a los grupos mineros. Los compuestos orgánicos de mercurio ingeridos junto con el pescado han estado

27. Aproximadamente 80% de los vapores de mercurio entran a la corriente sanguínea directamente a través de los pulmones y se distribuyen rápidamente en todo el cuerpo, incluso en el cerebro y los riñones. El mercurio metálico puede permanecer en el cuerpo semanas o meses. Cuando entra al cerebro es convertido rápidamente a una forma inorgánica que permanece atrapada durante mucho tiempo. En el caso de mujeres embarazadas, puede pasar al feto. Se elimina finalmente en la orina y en las heces, mientras que cantidades más pequeñas se eliminan en el aire que se expira (ATSDR 1999).

Cuadro 1
VALORES REFERENCIALES DE LA CONCENTRACIÓN DE MERCURIO EN PERSONAS EXPUESTAS

N.°	Concentración en la orina (µg/L)	Toma de la muestra	Actividad	Edad	Sexo	Peso (kg)	Tiempo de exposición
1	153,12	Río Madre de Dios, cerca de Puerto Capitanía	Pescador	40	M	72	30 años de pescador y de exposición vía ingesta
2	147,39	Balsa minera Isla Roling	Minero	33	M	58	5 años
3	164	Balsa minera Isla Roling	Minero	22	M	70	2 años; funde y prepara azogue
4	94,26	Casa frente a Isla Roling	Minero	60	M	65	Más de 20 años
5	105,26	Casa frente a Isla Roling	Minero	32	M	62	6 años
6	120,45	Lago Sandoval	Guardaparque	28	M	67	3 años; fue minero en Malinowski, regresó 15 días antes
7	98,16	Puesto de control del Lago Sandoval	Guardaparque	23	F	58	4 años de guardaparque; se alimenta con peces
8	67,31	Orillas del río Malinowski (APAYLOM)	Minero	45	M	68	5 años
9	94,66	Orillas del río Malinowski (APAYLOM)	Minero	21	M	67	2 años; hace quema y azogue
10	11,29	Lima	No minero	54	F	55	Es el blanco. No ha tenido ninguna exposición, salvo por amalgama dental.

Elaboración propia.

presentes en sus cuerpos en concentraciones muy altas, e incluso podrían haberse convertido en compuestos inorgánicos que se han acumulado en los riñones. Los valores altos en la orina pueden ser una evidencia de excreción lenta en personas con intoxicación crónica.

En el caso de los mineros, se evidenció intoxicación aguda a pesar de que solo 10% de los entrevistados identificaron síntomas de exposición al mercurio. Esto se debe a que los síntomas se pueden confundir con los de otras enfermedades. Además, la resiliencia es diferente en cada persona, según la frecuencia de exposición, la dosis, la vía de ingreso del mercurio al cuerpo, el estilo de vida, la dieta, el sexo, la edad y otras características personales. Es importante mencionar que si estos resultados se complementasen con un análisis de mercurio en el cabello, se encontrarían varios casos de exposición crónica.

Hay que resaltar que además de las enfermedades relacionadas con el mercurio, la incidencia de enfermedades tropicales e infectocontagiosas, las infecciones respiratorias agudas y las enfermedades diarreicas agudas es alta entre los mineros. Eso se debe a las precarias condiciones de trabajo, la debilidad del sistema inmunológico —por anemia—, los altos niveles de desnutrición, los altos índices de prostitución[28] y la apertura de claros en el bosque.[29]

6.1.2 El trabajo infantil

La actividad minera artesanal no está exenta de trabajo infantil.[30] Esta situación, en el caso de los migrantes, se explica porque en sus comunidades de origen acostumbran recibir ayuda de los hijos para cubrir brechas en

28. Según una entrevista realizada a la ex directora de la Reserva Nacional Tambopata, Puerto Maldonado se ha convertido en la ciudad con mayor índice de prostitución infantil del país. Además, en las zonas mineras del alto Malinowski, cerca de la carretera Interoceánica y aun en los mismos campamentos, son abundantes los bares, los *night clubs* y la presencia de prostitutas a quienes se les paga en especie —un gramo de oro—.

29. La apertura de claros en el bosque facilita la dispersión de vectores de enfermedades.

30. Según un estudio realizado por la Organización Internacional del Trabajo, se calculó que en el Perú existen al menos 50 mil niños involucrados en la minería artesanal (Romero et al. 2005: 5). Los mineros de balsa de Amatabom, por ejemplo, nos narraron cómo en época de vacaciones, así como algunos fines de semana, reciben la visita de sus hijos, generalmente provenientes de la sierra, que van para participar en las actividades que realizan sus padres.

la economía familiar. Sin embargo, a diferencia de otros rubros económicos, la actividad minera es de alto riesgo. Los niños trabajan en todas las etapas de producción según su edad. Por ejemplo, desde los 8 años pueden apoyar en la actividad de acarreo de mineral y a los 11 ó 12 años participan en el lavado y la amalgamación y trabajan en turnos de una a ocho horas. Entre los 12 y 14 años, ayudan en operaciones de explotación como el manejo de mangueras y equipos, y hasta se encuentra a niños que participan en la venta de oro (CooperAcción 1999). Varias de estas actividades son demasiado exigentes para su edad y por ello no es raro que ellos presenten heridas, fracturas, así como problemas en la espalda y articulaciones (Kuramoto 2001).

Un aspecto clave es que los poblados mineros carecen de infraestructura y de servicios de educación adecuados que permitan que los niños desarrollen su potencial. Esta deficiencia refuerza el trabajo infantil, ya que los pequeños tienen tiempo disponible para la minería y hasta la consideran una actividad lúdica. Consecuentemente, no tienen motivación para el estudio, obtienen bajos rendimientos en la escuela y las tasas de deserción escolar son altas.

Heemskerk (2002) analizó las motivaciones de los mineros artesanales de Suriname y concluyó que son las condiciones estructurales las que llevan a las personas a dedicarse a esta actividad a pesar de las vicisitudes que implica, por lo que no bastan las soluciones simples. Por ejemplo, el Programa de Eliminación del Trabajo Infantil (IPEC) de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) se concentró en sensibilizar a los padres frente a la realidad del trabajo infantil y los problemas acarreados por este. Sin embargo, según Kuramoto (2001), para el caso de los ríos Tambopata y Malinowski esta estrategia no ha dado buenos resultados, por la sencilla razón de que el trabajo infantil es una estrategia de las familias como medio de vida. Mientras no se solucionen los problemas de fondo que mantienen a los niños en esas condiciones, no mejorará su calidad de vida. En otras palabras, no bastaría con implementar infraestructura y crear conciencia, sino que habría que formar capital social entre los mineros de tal modo que las organizaciones sean capaces de ser rentables dentro de la formalidad. También habría que desarrollar capital financiero, para que accedan a sistemas de crédito más justos, así como establecer políticas claras para la minería artesanal y reglas de convivencia que permitan el autocontrol.

6.1.3 Los cambios culturales

Los conflictos más crudos de los mineros se han dado con las poblaciones indígenas. Gray (1986) describe cómo los harakmbut se vieron afectados por las olas migratorias y cómo se produjeron transformaciones en su identidad y estructura social a partir del contacto con los mineros, lo que los llevó a hacerse dependientes de bienes foráneos e incluso a participar en la minería con mentalidad empresarial. Los cambios fueron bruscos, pero el proceso de adaptación fue gradual. En años recientes, Fenamad y otras organizaciones han querido evitar vulneraciones de territorios como las que se produjeron en los inicios del siglo XX; sin embargo, los derechos mineros siempre han tenido preferencia frente a la legislación especial para pueblos indígenas.

La minería artesanal implica grandes cambios no solo para los indígenas sino también para los pobladores migrantes, cuyos estilos de vida y roles se han visto alterados al hacerse dependientes de los sistemas de contrato. Se necesita hacer una investigación objetiva más profunda acerca de las motivaciones y expectativas de los mineros —de diversos orígenes— respecto a la transformación social, y tratar de anticipar qué ocurrirá cuando los precios del oro bajen y los de los servicios ambientales de la selva suban.

6.2 Los impactos ambientales

La minería artesanal es quizá la actividad más contaminante del país. Si bien sus impactos varían según la intensidad de explotación, la dispersión del grupo minero, la técnica extractiva y el interés por utilizar tecnologías mejoradas, los impactos representativos de esta actividad son:

- La deforestación[31] y el consiguiente alejamiento de la fauna silvestre por la destrucción de refugios. En el 2002, 45,5 kilómetros de las-

31. La minería correlaciona sus impactos con los del narcotráfico, la agricultura migratoria y la tala ilegal a través de la deforestación que causa a sus alrededores. Arana (2002) encontró 204,33 hectáreas deforestadas en las márgenes del río Malinowski, 42,26% corresponden a áreas mineras, 40,23% a zonas agrícolas aledañas a los asentamientos mineros y 17,5% a centros poblados mineros. La deforestación es más acelerada cuando el método de extracción es la «chupadera» (91,11% de los casos), la remoción mecanizada o bien el arrastre. Además, está asociada a la pérdida de terrenos ribereños por socavación de los cauces. El tipo de bosque más afectado ha sido el denominado en el Plan Maestro de la RNT «bosque de vigor 2»;

márgenes del río Malinowski habían sido impactadas por la extracción minera; es decir, 19,78% de su longitud total. Asimismo, se ha identificado que, entre el 2001 y el 2004, los claros del bosque se han duplicado en las áreas mineras y cerca de las trochas de acceso.

- La alteración de cauces, debido a que algunos meandros de los ríos se colmatan con el material removido, generan nuevas playas y abren brazos en áreas inundables.
- El incremento de la turbulencia de los ríos y de la turbidez del agua por presencia de materiales en suspensión. Ello reduce la presencia de plancton y obstaculiza la respiración de los peces.
- La fragmentación de los ecosistemas y la creación de ecotonos[32] para especies invasoras, algunas de las cuales son vectores de enfermedades.
- La pérdida de biodiversidad, tanto de especies como de ecosistemas, así como de nichos endémicos,[33] y también de potencial genético. Al ser afectadas por los tóxicos de la minería, algunas especies mutan y otros organismos pierden funciones importantes.
- La polución, por el manejo inadecuado de residuos y por los derrames —de aceites, hidrocarburos, mercurio, etcétera—.

En este estudio, hemos priorizado la contaminación por mercurio, puesto que se trata de un elemento que afecta progresivamente la salud ambiental y humana. La liberación de este tóxico[34] contamina el aire,

es decir, con especies maderables de tamaño comercial. Este suele ser bosque primario, con diversos estratos de vegetación y abundantes hábitats. El bosque ribereño también suele ser talado para facilitar las labores de las carretillas y el aprovisionamiento de insumos para las balsas. La eliminación del mismo implica el incremento de la fuerza erosiva del río, el lavado del poco material fértil de las orillas y mayor vulnerabilidad ante las crecientes. Sin embargo, por ser la minería artesanal una actividad migratoria, más de ¾ partes de las áreas deforestadas han sido abandonadas. Si bien a partir del primer año de abandono, en 80% de ellas vuelve a crecer vegetación (sucesión secundaria), las especies son pioneras y no tienen funcionalidad para soportar el ecosistema anterior, inclusive después de varios años. Es más, si se pierde la capacidad de regeneración, el ecosistema podría no recuperarse nunca.

32. Un ecotono es la zona de transición natural entre dos ecosistemas distintos, donde habitan especies propias de ambos ecosistemas y suele haber mayor riqueza biológica.

33. Este término hace referencia a las funciones de una población o parte de ella en el ecosistema, que son exclusivas de un lugar, área o región geográfica de manera natural.

34. Para obtener un gramo de oro se necesita de uno a cuatro gramos de mercurio (varía según la habilidad del minero y la tasa de evaporación). Se estima que por cada kilogramo de oro producido se desperdician dos litros de mercurio.

el agua superficial y los sedimentos. Además, como su estado químico cambia[35] en el ambiente, puede llegar a bioacumularse en diversos organismos. Para ilustrar esto, analizaremos el caso del lobo de río.

El lobo de río (*Pteronura brasiliensis)* es una especie en peligro crítico, que ha sido ampliamente estudiada y es internacionalmente reconocida por pertenecer a un género de animales bioindicadores. Lo que ocurre es que está en la cima de la cadena alimenticia acuática y sus hábitats suelen verse amenazados por actividades humanas que producen tóxicos. Entre 1990 y 1992, la Sociedad Zoológica de Frankfurt (SZF) e Inrena realizaron una evaluación del estado de conservación de estos mamíferos y sus hábitats (Hajek 2008), para lo cual también determinaron las concentraciones de mercurio en sus heces. A pesar de obtener valores bajos (cuadro 2), estos estudios sugirieron que el metilmercurio[36] presente en peces migratorios ya se estaba acumulando en el cuerpo del lobo de río.

Una hipótesis de este estudio es que la contaminación por mercurio ha crecido a través de los años[37] y esto se evidencia en el cuadro 2, que sintetiza diversas fuentes y los resultados de un muestreo. Se observa un incremento de los niveles de mercurio tanto en sedimentos como en peces y lobos de río.

Nótense los incrementos abismales de las concentraciones de mercurio. A pesar de que los datos de Barbieri (2004) son exclusivamente de la cuenca del Malinowski (zona minera), son ocho veces más bajos que los obtenidos en el 2007, los que fueron obtenidos promediando incluso los valores hallados aguas abajo —en la cuenca del Tambopata—. Es más,

35. Tanto en los sedimentos como en el agua, el mercurio elemento se «metila»; es decir, sufre transformaciones que favorecen la presencia de la forma química que más se bioconcentra, bioacumula y biomagnifica: el metilmercurio. Las especies depredadoras, que se encuentran en el pico de la cadena alimenticia —como los lobos de río o el ser humano— suelen verse afectadas por los efectos crónicos o subcrónicos de la acumulación del tóxico.

36. El metilmercurio es la forma de mercurio que se absorbe más fácilmente a través del tubo digestivo (cerca de 95% es absorbido). Luego de comer pescado u otros alimentos contaminados, el metilmercurio entra a la corriente sanguínea y pasa a otras partes del cuerpo, incluso al cerebro. El metilmercurio abandona el cuerpo lentamente en las heces durante un período de varios meses, la mayor parte en forma de mercurio inorgánico. Tal como sucede con el mercurio inorgánico, alguna cantidad de metilmercurio puede pasar de los tejidos de la madre a la leche materna (ATSDR 1999).

37. Datos de 1990 a 1992 (Gutleb et al. 1997), del 2002 (Barbieri, publicados en el 2004 con apoyo de la WWF) y del 2007 (muestras obtenidas durante el trabajo de campo).

en el río Malinowski, la concentración de mercurio en sedimentos se ha incrementado cinco veces en solo cinco años.

Con respecto a la concentración de mercurio en las heces del lobo de río, el resultado es alarmante. Si según Hovens (1992)[38] el valor límite de tolerancia para la concentración de mercurio en el alimento de los lobos de río asciende a 0,1 ppm[39] y según la Environmental Protection Agency (EPA) de Estados Unidos de América el límite es 1 ppm para declarar alerta por contaminación de especies acuáticas, el hecho de que algunos de estos mamíferos excreten[40] más de 2 ppm indica que han estado expuestos a una dieta con alto contenido de mercurio; esto es evidente si observamos el incremento de la concentración de mercurio en peces y consideramos que la dieta del lobo de río consiste en peces. Además, son animales selectivos que prefieren peces grandes, y precisamente estos son los que han ido acumulando mercurio a lo largo de su vida.

Existen evidencias que muestran que en mamíferos como el lobo de río, el metilmercurio produce daños al riñón, al estómago, al intestino grueso y fundamentalmente al sistema nervioso. Asimismo, altera la presión sanguínea y los latidos del corazón y afecta al feto, a los espermatozoides y a los órganos sexuales masculinos. Inclusive, aumenta el número de abortos espontáneos y de crías nacidas muertas (ATSDR

38. Basado en estudios de la especie *L. lutra* de las islas Shetland.

39. Aunque del análisis comparativo de las concentraciones de metilmercurio en los tejidos y órganos de los lobos de río muertos por envenenamiento natural y por intoxicación inducida —esto último en laboratorio— se ha concluido que la cinética metabólica de los animales varía significativamente cuando están en cautiverio (O'Connor y Nielsen 1981). Por lo tanto, en animales silvestres existe una tolerancia de aproximadamente el doble de la dosis crítica medida en laboratorio. Esto probablemente ocurre debido a una desmetilación que probablemente esté ocurriendo en el hígado y por los efectos paliativos de una dieta rica en selenio, elemento que transforma el estado del mercurio y lo hace inorgánico o lo secuestra en las selenoproteínas. Hay que considerar que si bien los compuestos de selenio incrementan la tolerancia de los animales ante el mercurio, este también se acumula en los tejidos y puede llegar a tener efectos teratogénicos (Ohlendorf 1986); es decir, puede afectar a los fetos y disminuir el éxito reproductivo. Esto último viene ocurriendo en algunas cochas de Madre de Dios.

40. Hay que tener en consideración que los compuestos del mercurio, por diluirse fácilmente en las grasas del cuerpo, son excretados lentamente. En el hombre, el promedio es de 70 días y en algunas especies de peces, hasta 1.000 días. Según Wren et al. las concentraciones de metilmercurio bioacumuladas en el hígado de *Pteronura brasiliensis* son tan elevadas que pueden representan hasta 34% del contenido total en el cuerpo.

Cuadro 2

Evolución del mercurio total en sedimentos, heces de lobo de río y peces de los ríos Madre de Dios, Tambopata y Malinowski

Muestreo Sedimentos 2002-Barbieri	ppb de mercurio
Cabecera Malinowski	0,198
Río Pumahuaca	0,165
Confluencia de Pumahuaca-Malinowski	0,225
Río Malinowski medio	0,208
Río Malinowsquillo	0,168
Confluencia del río Mallinowsquillo-Malinowski	0,208
Apaylom	0,303
Boca Malinowski	0,242
Río Tambopata	0,23
Conf. Tambopata-Malinowski	0,29
Prom. sedimentos	0,224

Muestreo de sedimentos 2007	ppm de mercurio
Sedimentos Puerto Cococha	0,77
Prom. Sedimentos, Puerto Infierno	2,64
Sedimentos Cruce río La Torre y Tambopata	0,93
Sedimentos Madriguera Cocococha	1,37
Sedimentos Roling Esquina Final	0,17
Sedimentos Roling Esquina Inicial	2,67
Sedimentos Puerto Capitanía	6,3
Sedimentos Cruce río Madre de Dios y Tambopata	1,57
Sedimentos península L. Sandoval	2,99
Sedimentos mirador L. Sandoval	0,53
Sedimentos madriguera L. Sandoval	1,29
Prom. Sedimentos Malinowski	1,21
Prom. Sedimentos	1,67

Muestreo de heces de lobo de río 1990-1992 - Gutteb y Hayek	ppm de mercurio
Cocha Maisal - Manu	<0,01
Cocha Cashu - Manu	<0,01
Cocha Salvador - Manu	0,07
Cocha Otorongo - Manu	<0,01
Cocha Garza - Manu	<0,01
Cocha Lagarto - Manu	0,12
Cocha 1 - Heath	0,07
Prom. Heces	0,09

Prom. peces nivel trófico 3,2002 (Barbieri)	0,36
Prom. peces nivel trófico 3,2007	1,46
Prom. peces nivel trófico 4, 2002 (Babieri)	0,5
Prom. peces nivel trófico 4, 2007	1,53

Muestreo Heces Lobo de río 2007	ppm de mercurio
Heces madriguera L, Sandoval	2,35
Prom. heces península L. Sandoval	0,18
Heces letrina Cocococha	0,15
Prom. heces madriguera Cocococha	1,985
Prom. heces	1,17

Elaboración propia.

2007).Teniendo en cuenta que el lobo de río es altamente susceptible al estrés y que cada vez su éxito reproductivo es menor,[41] podríamos estar observando las primeras evidencias de intoxicación subcrónica.

Para no depender de valores foráneos, se ha calculado un valor criterio de vida silvestre[42] para *Pteronura brasiliensis* en las cuencas de interés, sobre la base de la metodología de la EPA (véase el anexo). De ahí se infiere que en las zonas de estudio, para asegurar la protección de esta especie, se requiere que en su alimento no haya concentraciones mayores de 0,35 ppm de mercurio, las que evidentemente se superan en este caso. Lo mismo ocurre en otras latitudes, con límites más bajos. La pregunta sigue siendo en qué generación se evidenciarán los efectos en estos animales o hasta dónde puede llegar su nivel de adaptabilidad o tolerancia. La respuesta requiere un estudio más detallado, porque, además, los efectos en los lobos implican también efectos en los seres humanos.

Todo esto explica cómo los impactos ambientales de la minería trascienden los límites espaciales trazados en los mapas y causan situaciones que podrían desencadenar nuevos conflictos.

6.3 Intentos por controlar la contaminación por mercurio

El caso del Mapem[43]

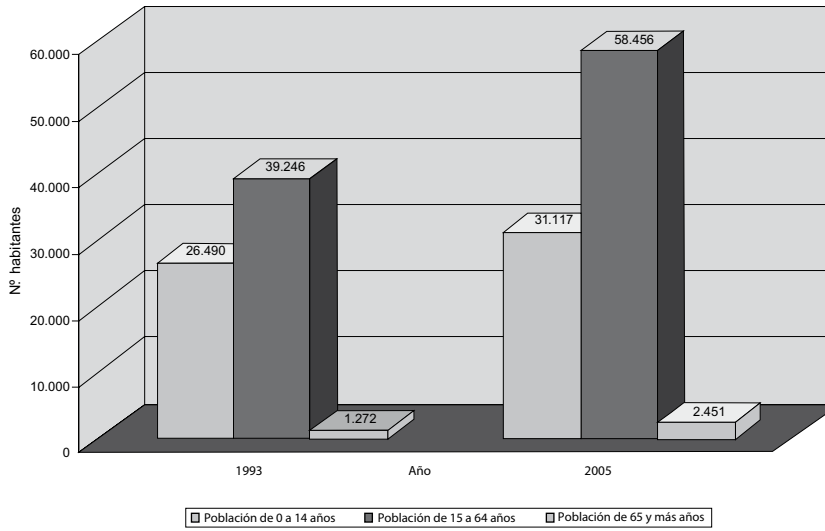
El proyecto Minería Artesanal y Pequeña Minería (Mapem) comenzó sus operaciones en 1996, tuvo una duración de cuatro años y su ámbito de intervención fue Madre de Dios, Puno, Ica-Ayacucho-Arequipa y La

41. Comunicación con la Sociedad Zoológica de Frankfurt . Mayo del 2007.

42. Un valor criterio para la vida silvestre es que, probablemente, si una sustancia se concentra pero no excede ciertos límites, protege de la intoxicación a las poblaciones de fauna que están en el tope de la cadena trófica, vale decir, aves rapaces y mamíferos predadores. Generalmente, se trata de una concentración acuosa que no causa impactos significativos en el crecimiento, la reproducción, la viabilidad o la funcionalidad de las especies en sus respectivos hábitats. Los valores criterio se basan en estudios toxicológicos preexistentes y en evaluaciones continuas de las concentraciones reales de los xenobióticos en el agua de bebida y en los alimentos. Los valores para la vida silvestre, según la EPA, pueden ser calculados en cada región y para cada taxón (véase en el anexo el cálculo de valor criterio del lobo de río en Tambopata y Malinowski).

43. Existen muchas experiencias; entre ellas, la de Naciones Unidas en Huepetuhe, el proyecto GAMA en la minería artesanal de la sierra, etc. Lamentablemente en todos los casos el éxito ha sido solo parcial, aunque los pilotos hayan demostrado factibilidad.

Gráfico 4
Crecimiento de la población en Madre de Dios



Fuente: Elaboración propia a partir de INEI- Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1993 y 2005.

Libertad. Se le asignó un presupuesto de 3.720.000 nuevos soles y su objetivo fue contribuir al desarrollo ordenado y eficiente de la minería artesanal y la pequeña minería, en armonía con el medio ambiente y con estándares adecuados de seguridad e higiene minera a través del ordenamiento legal de la actividad, la mitigación de los impactos generados por esta y la capacitación en aspectos normativos y tecnológicos básicos, ambientales y de seguridad y de higiene minera (Medina 2000).

En Madre de Dios, su actividad más difundida fue el inicio de un programa de sensibilización ambiental para el uso adecuado del mercurio. Este programa se llevó a cabo por medio de la distribución de más de 1.500 recuperadores (retortas) y reactivadores del mercurio, seguido de demostraciones de su uso adecuado. El conocimiento sobre la utilización de estos equipos se elevó de 1,9% al iniciarse el proyecto a 60% en el mejor de los casos. Sin embargo, el conocimiento del uso de retortas no se tradujo en su uso efectivo. Las retortas tuvieron poca aceptación, por tratarse de una tecnología que no tomaba en cuenta las particularidades socioeconómicas

de la actividad productiva del minero artesanal; por tanto, sus efectos sobre los niveles de mercurio en los ríos han sido casi nulos. Por una parte, esto se debió a que el uso de retortas produce en el oro refogado un color mate que baja su precio. Por otra parte, cuando el minero usa la retorta, no puede ver cómo se quema el oro; esto genera desconfianza hacia el artefacto, pues entonces el minero considera que parte del oro queda almacenado en la retorta (Kuramoto 2001: 25). En la actualidad se propone otro tipo de retorta y de alternativas tecnológicas —generalmente comunales—, cuya implementación requiere capital socioeconómico.

7. Conclusiones y recomendaciones

1. Lo que está sucediendo con la minería aurífera artesanal confirma lo que ya ha sucedido en otros lugares, lo que puede resumirse como la migración acelerada de personas hacia una región de frontera en la que el sistema de propiedad y concesión de la tierra hace que el acceso al recurso aurífero sea extremadamente fácil y barato. Al igual que los efectos generados por otras fiebres del oro, esta viene causando conflictos sociales y una gran degradación ambiental.
2. El Estado ha realizado algunos esfuerzos para la regulación de esta actividad, sobre todo con la promulgación de la Ley 27651 de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal[44] y el Proyecto Mapem. Pero la experiencia demuestra que lo que determina el nivel de informalidad de la actividad —y, por lo tanto, su rentabilidad— no es la adecuación de la ley, sino la solidez

44. El 24 de enero del 2002 se promulgó la Ley 27651, Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal, cuyo principal objetivo fue la regulación de esta actividad y resolver los problemas de informalidad que envuelven a la minería aluvial a través de medidas que se ajustan mejor a la realidad de los mineros. Entre estas se encuentra una serie de obligaciones de carácter ambiental, como la tramitación de la certificación ambiental y la obligación de entregar estudios de impacto ambiental semidetallados, declaraciones de impacto ambiental o programas de adecuación y manejo ambiental (y hoy inclusive, planes de cierre) en función de la magnitud de las operaciones. Es importante resaltar que las asociaciones y gremios de mineros artesanales de Madre de Dios, como la APPMAMD (Asociación de Pequeños Productores Auríferos de Madre de Dios), jugaron un rol importante en la promulgación de esta ley.

del sistema de acceso a la tierra y a las concesiones. Mientras haya limitados esfuerzos por ordenar las concesiones y si las condiciones económicas siguen siendo favorables para los mineros durante los próximos años, no cabe esperar mayores cambios en las tendencias de crecimiento y de informalidad, ni en la intensidad de la minería artesanal en el sur de Madre de Dios. Se necesita crear, a la brevedad posible, un sistema de ordenamiento y fiscalización acorde con los diferentes niveles de extracción de los mineros.

3. Al parecer, la carretera Interoceánica no está incrementando la base productiva, la que más bien ha aumentado por la subida de los precios internacionales del oro. Sumidos en la pobreza, importantes segmentos de la población reaccionan rápidamente ante la subida o bajada de los precios de los metales, en este caso del oro. Los cambios en los precios del oro, que se marcan en Londres y otros mercados internacionales, generan movimientos y dinámicas económicas informales en pequeños poblados de la Amazonía suroriental peruana, a miles de kilómetros de distancia. La falta de mecanismos de formalización y de control ambiental por parte del Estado peruano ha motivado, en última instancia, que el alza de los precios del oro se haya vinculado directamente con el alza paulatina de los niveles de mercurio de los ríos Tambopata y Malinowski. Este indicio, que tiene que ser investigado con mayor profundidad, podría estar indicando que la causa última de los impactos ambientales generados por la minería artesanal se encuentra en las fluctuaciones de los mercados internacionales y que, por lo tanto, depende también de la estabilidad de los precios a través de los intermediarios de la cadena de valor.
4. Dadas las condiciones de informalidad de la minería artesanal, es altamente probable que la explotación aurífera abarate sus costos de transporte y se abran nuevas vías de penetración hacia la Reserva Nacional Tambopata junto con el futuro asfaltado de la carretera Cuzco-Puerto Maldonado, tercer tramo de la carretera Interoceánica. En el EsIA de esta obra no se han considerado planes suficientemente adecuados para controlar la deforestación, como promover sistemas agroforestales para reducir las parcelas temporales y los potreros ganaderos junto a los asentamientos mineros.
5. El riesgo más grave que corre actualmente la parte sur de la Reserva Nacional Tambopata es que se genere un *boom* minero nuevamente,

durante los próximos cinco años —mientras el precio del oro siga alto—, cuyo resultado final sea el empobrecimiento del territorio y la vulneración de las áreas de protección estricta o de amortiguamiento. Ello afectará las actividades turísticas aguas abajo y, lo más importante, la salud humana y ambiental en toda la cuenca.

6. La contaminación que se genera hoy tiene efectos de largo plazo. Las concentraciones por debajo del valor criterio de vida silvestre para el lobo de río (0,35 ppm) son difíciles de mantener dada la situación de la extracción minera. Sin embargo, el Estado podría usar esta información para fundamentar la promoción de tecnologías más limpias y formas sustentables de hacer minería. Para ello, se debe dotar con recursos especiales a las Direcciones Regionales de Minería, que ahora, con la descentralización de funciones, son las encargadas de promover y a la vez fiscalizar la minería artesanal. La gestión de estas direcciones será crucial para el futuro, y el manejo de sus fondos deberá estar sujeto a un control adecuado. Las alianzas con universidades y centros de investigación, la búsqueda de diálogo con otros actores institucionales y el diseño de instrumentos ambientales eficientes deberían ser algunas de sus estrategias imprescindibles.
7. No se puede vincular directamente la contaminación por mercurio con cualquier tipo de minería artesanal. Las actividades de los mineros artesanales de menor escala que operan en la cuenca baja del Malinowski y en el Tambopata están asociadas en mayor medida con la deforestación y el impacto en riberas —y, por ende, con los servicios ambientales del bosque—, mientras que, como se ha visto, la principal fuente de mercurio se encuentra en los quimbaletes de las cabeceras del Malinowski, ahí donde los mineros artesanales tienen una capacidad de inversión mucho mayor, así como en las zonas de concentración de grupos de mineros. Con la intensificación tecnológica, estos grupos se podrían concentrar en nuevos lugares y los niveles de contaminación se harían críticos.
8. La clave para reducir los impactos de la minería artesanal está en brindar opciones de calidad de vida a las personas y controlar las causas estructurales que hacen informal y atractiva a esta actividad. Se deben tener en cuenta asuntos como el ordenamiento territorial participativo, el mejoramiento de las políticas públicas de todos los sectores, la viabilidad y sostenibilidad de los instrumentos legales, etcétera. La carretera asfaltada podría aprovecharse para incrementar

la conexión de los entes que deben velar por estos aspectos y para reducir el aislamiento de los grupos mineros y la limitada fiscalización, así como para promover la investigación y el diseño de propuestas alternativas más participativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANA, Martín et al.
2002 *Evaluación de los pasivos ambientales de la minería del río Malinowski en la Reserva Nacional Tambopata y su zona de amortiguamiento*. Puerto Maldonado: Pronaturaleza.

AGENCIA PARA SUSTANCIAS TÓXICAS Y REGISTRO DE ENFERMEDADES, DEPARTAMENTO DE SALUD DE LOS EE. UU. (ATSDR)
1999 *Reseña Toxicológica del Mercurio*. Atlanta: Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU., Servicio de Salud Pública.

BALVÍN, Doris y Patricia PATRÓN
2007 *Carretera Interoceánica Sur: consideraciones para su aprovechamiento sostenible*. Ilo: Amigos de la Tierra y Asociación Civil Labor.

BARBIERI, G. A.
2004. *Evaluación de mercurio total en peces, agua y sedimento en la cuenca del Río Malinowski, departamento de Madre de Dios, causada por la minería aurífera aluvial*. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina, Facultad de Pesquería.

BOCANGEL, Danilo
2001 *Bolivia: estudio regional/nacional sobre pequeña minería y artesanal*. La Paz: Proyecto MMSD.

COOPERACCIÓN
1999 *El riesgo de ser niño: causas y efectos del trabajo infantil en la minería artesanal*. Lima: CooperAcción-IPEC/OIT-AECI.

DIAS FONSECA et al.
2005 «Mercury Levels in Tissues of Giant Otters *(Pteronura brasiliensis)* from the Rio Negro, Pantanal, Brazil». *Environmental Research* 98, pp. 368-371.

DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD-MADRE DE DIOS
2007 «Evaluaciones de calidad del agua en Madre de Dios del 2000 al 2006». Documento inédito.

DOUROJEANNI, Marc J.
2006 *Estudio de caso sobre la carretera Interoceánica en la Amazonía Sur del Perú*. Lima: Conservación Internacional.

Equipo MMSD-América del Sur
2002 *Minería, minerales y desarrollo sustentable en América del Sur.* Santiago de Chile: Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente y Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Iniciativa de Investigación sobre Políticas Mineras.

Grupo de Análisis para el Desarrollo
2008 *El estudio de la minería informal y el medio ambiente en el departamento de Madre de Dios.* Lima: GRADE.

Gray, Andrew
1986 *And After the Gold Rush...? Human Rights and Self-Development among the Amarakeiri of Southern Peru.* Document 55. Copenhague: IWGIA.

Gutleb, A. C., C. Schenck y E. Staib
1993 «Total Mercury and Methylmercury Levels in Fish from the Department Madre de Dios, Peru». *IUCN Otter Specialist Group Bulletin* 8, pp. 16-18.

Gutleb, A.C., C. Schenck y E. Staib
1997 «Giant otter (Pteronura brasiliensis) at Risk. Total Mercury and Methylmercury Levels in Fish and Otter Scats. Perú». *Ambio* 26, pp. 511-514.

Hajek, Frank
2005 *El monitoreo y evaluación ambiental como aporte a la gestión de la Reserva Nacional Tambopata.* Sociedad Zoológica de Frankfurt. Disponible en <http://www.pucp.edu.pe/eventos/biodiversidad/docs/Hajek.pdf>.

Heemskerk, M.
2002 «Livelihood Decision Making and Environmental Degradation: Small-Scale Gold Mining in the Suriname Amazon». *Society and Natural Resources* 1, pp. 327-344.

Hovens, J. P. M.
1992 *Microverontreinigingen in waterbodems en visbiota in Nederland; de visotter (Lutra lutra) als normsteller.* Stichting Otterstation.

Porter, Michael
2005 «Location, Clusters, and Company Strategy». *Boletín ICCI-ARY Rimay*, 7, 76.

HUAMÁN, M., M. MANRÍQUEZ y E. GUTIÉRREZ
2005 *Explotación minera a pequeña escala en dos pueblos indígenas de la Amazonía peruana: los harakmbut de la comunidad nativa de Barranco Chico y los awajun de la comunidad nativa de tuyankuwas*. Lima: Confederación de Nacionalidades Amazónicas del Perú.

INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES
2003 *Plan Maestro ANP Tambopata 2004-2008*. Lima: INRENA.

KURAMOTO, Juana
2001 *La minería artesanal e informal en el Perú.* Proyecto «Mining, Minerals, and Sustainable Development». International Institute for Environment and Development y World Business Council for Sustainable Development. Disponible en: <http://www.iied.org/mmsd/mmsd_pdfs/asm_peru_sp.pdf>.

MEDINA, Guillermo
2001 «Mitigación del mercurio en la minería artesanal y pequeña minería aurífera del Perú». En *Jornada Internacional sobre el impacto ambiental del mercurio utilizado por la minería aurífera artesanal en Iberoamérica.* Lima: Proyecto PEMIN-MEM.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
2001 *Minería aurífera aluvial; exposiciones técnicas.* Lima: MINEM.

MOORE, T. y F. PACURI
1993 «Los conflictos entre el pueblo harakmbut y los mineros auríferos». Puerto Maldonado: Centro Eori. Documento inédito.

O'CONNOR, D. J. y S. W. NIELSEN
1981 «Environmental Survey of Methylmercury Levels in Wild Mink (Mustela vison) and Otter (Lutra canadensis) from Northeastern United States and Experimental Pathology of Methylmercurialism in the Otter». En J. D. Chapman y D. Pursley, eds. *World Furbearer Conference Proceedings*. Maryland: Frostburg, pp. 1728-1745.

OHLENDORF, H. M. y C. S. HARRISON
1986 «Mercury, Selenium, Cadmium and Organochlorines in Eggs of Three Hawaiian Seabird Species». *Environmental Pollution* (Series B) 11, pp. 169-191.

Poveda, Renán et al.
2006 *Mining: The Challenge of Sustainability. Discussion draft policy note. Wealth and Sustainability: The Environmental and Social Dimensions of the Mining Sector in Peru.* Washington D. C.: Banco Mundial.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
2005 *Productos químicos. Evaluación mundial sobre el mercurio.* Ginebra: PNUMA.

Romero, María Kathia, Víctor Pachas, Gustavo Zambrano y Yerson Guarniz
2005 *Formalización de la minería en pequeña escala en América Latina y el Caribe: análisis de experiencias en el Perú*. Lima: CooperAcción.

Páginas web consultadas:

http://www.infomine.com/investment/metalschart.asp?c=Gold/oz&x=pen
http://icci.nativeweb.org/boletin/76/carmen.html
http://www.atsdr.cdc.gov/es/
http://www.otterspecialistgroup.org
http://www.epa.gov

ANEXO 1

DETERMINACIÓN DEL VALOR CRITERIO DE VIDA SILVESTRE PARA *PTERONURA BRASILIENSIS*

Para obtener el valor criterio de vida silvestre para el lobo de río (*Pteronura brasiliensis*), se requiere estimar la constante de bioacumulación para esta especie, según las cuencas donde habita.

La constante de bioacumulación se estima con la siguiente ecuación:

$$K_{\text{bioacumulación lobo de río}} = (F_{\text{nivel 3}} * \text{Cantidad alimentos}_{\text{nivel 3}} * K_{\text{bioacumulación nivel 3}}) + (F_{\text{nivel 4}} * \text{Cantidad alimentos}_{\text{nivel 4}} * K_{\text{bioacumulación nivel 4}})$$

Donde:

$F_{nivel\ 3}$ = El factor del nivel 3 es el porcentaje de alimento obtenido en el nivel 3 de la cadena trófica. Según la EPA (código 3745-1-39, 1999), para el lobo de río es 80% (en el nivel 3 están los peces filtradores, detritívoros y de fondo).

$F_{nivel\ 4}$ = El factor del nivel 4 es el porcentaje de alimento obtenido en el nivel 4 de la cadena trófica. Según la EPA (código 3745-1-39, 1999), para el lobo de río es 20% (al nivel 4 corresponden los peces carnívoros y omnívoros).

Cantidad alimentos $_{nivel\ 3}$ = 0,977 kg/día (según la EPA, código 3745-1-39, 1999).

Cantidad alimentos $_{nivel\ 4}$ = 0,244 kg/día (según la EPA, código 3745-1-39, 1999).

$$K_{bioacumulación\ nivel\ 3} = \frac{\text{(concentración mercurio en pescados nivel 3)}}{\text{(concentración mercurio en agua)}}$$

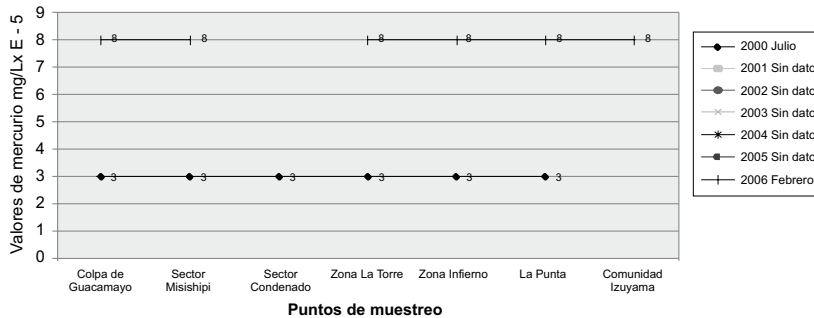
$$K_{bioacumulación\ nivel\ 4} = \frac{\text{(concentración mercurio en pescados nivel 4)}}{\text{(concentración de mercurio en agua)}}$$

Además, se sabe que:

- La concentración de mercurio en pescados $_{\text{nivel 3}}$ = 1,46 mg/kg
- La concentración de mercurio en pescados $_{\text{nivel 4}}$ = 1,53 mg/kg
- La concentración de mercurio en agua $_{\text{río Tambopata 2007}}$ = 0,0009 mg/L.

Estimado según la proyección aritmética directa con datos de la Dirección Regional de Salud (Diresa),[45] tanto del 2000 (0,0003mg/L) como del 2006 (0,0008 mg/L). Véase gráfico A.1 *Nótese que los gráficos que se presentan a continuación también han sido elaborados con información de la Diresa.*

Gráfico A.1
Concentración de mercurio en aguas del río Tambopata

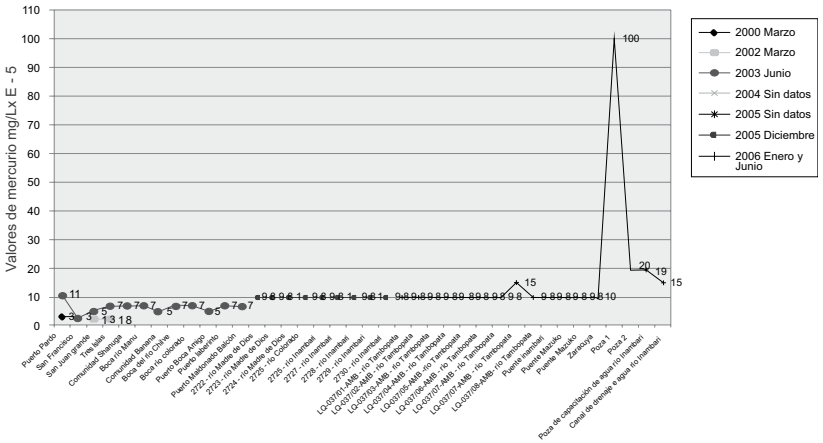


– La concentración de mercurio en agua $_{\text{río Madre de Dios 2007}}$ = 0,0013 mg/L. Estimado basado en el consolidado de datos desde marzo de 2000 hasta junio de 2006 (Diresa). En la zona de confluencia del Río Madre de Dios con el río Tambopata y a unos 500 km aguas abajo de zonas mineras, en los últimos monitoreos se obtuvo una concentración promedio de 0,00098 mg/L. Esa concentración se ha estimado considerando que el valor máximo cerca de las balsas mineras ha sido de 0,0015 mg/L, que en áreas totalmente disturbadas se presentan valores pico de hasta 0,01 mg/L y que la isla Roling es una zona donde se está incrementando la actividad minera en época de vaciante. Véase el gráfico 2.

45. Los datos de la Diresa muestran que la concentración de mercurio es homogénea en las diferentes estaciones de monitoreo del río Tambopata —colpa de Guacamayo, sector Misishipi, sector Condenado, zona La Torre, zona Infierno, zona La Punta y comunidad Izuyama—; es decir, no hay una dilución significativa con el alejamiento de la fuente de contaminación.

Gráfico A.2

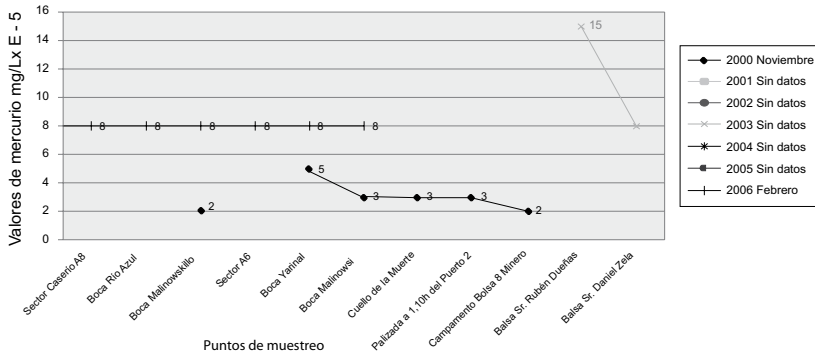
CONCENTRACIÓN DE MERCURIO EN AGUAS DEL RÍO MADRE DE DIOS



– *La concentración de mercurio en agua* $_{río\ Malinowski}$ = 0,0010 mg/L. Estimada con la proyección de datos de DIRESA,[46] tanto del 2000 (0,0002-0,0005 mg/L) como del 2006 (0,0008-0,0015 mg/L). Véase el gráfico A.3

Gráfico A.3

CONCENTRACIÓN DE MERCURIO EN AGUAS DEL RÍO MALINOWSKI



46. Para el caso del río Malinowski, la concentración de mercurio en el agua es mayor conforme se acerca al punto de monitoreo de la zona donde se ubican las balsas mineras.

Por lo tanto:

- $K_{\text{bioacumulación nivel 3- río Tambopata}} = 1.622{,}22$ L/kg
- $K_{\text{bioacumulación nivel 4-río Tambopata}} = 1.700$ L/kg

- $K_{\text{bioacumulación nivel 3-río Madre de Dios}} = 1.123{,}08$ L/kg
- $K_{\text{bioacumulación nivel 4-río Madre de Dios}} = 1.176{,}92$ L/g

- $K_{\text{bioacumulación nivel 3-río Malinowski}} = 1.460$ L/g
- $K_{\text{bioacumulación nivel 4-río Malinowski}} = 1.530$ L/g

Entonces:

- $K_{\textit{bioacumulación lobo de río en Tambopata}} =$ (0,8 * 0,977 kg/día * 1.622,22 L/kg) + (0,2 * 0,244 k/día * 1.700 L/kg) = *1.350,89 L/día.*
- $K_{\textit{bioacumulación lobo de río en Madre de Dios}} =$ (0,8 * 0,977 kg/día * 1.123,08 L/kg) + (0,2 * 0,244 kg/día *1.176,92 L/kg) = *935,23 L/día.*
- $K_{\textit{bioacumulación lobo de río en Malinowski}} =$ (0,8 * 0,977 kg/día * 1.460 L/kg) + (0,2 * 0,244 kg/día * 1.530 L/kg) = *1.215,8 L/día.*

Por lo tanto, ahora se puede calcular el valor criterio con la siguiente ecuación:

$$\textit{Valor criterio de vida silvestre}_{\textit{Pteronura brasiliensis}} = \frac{(\text{Dosis de prueba} / \text{Factor corrección}) * \text{Peso prom. especie.}}{(\text{litros de agua consumida al día}) + K_{\text{bioacumulación lobo de río}}}$$

Donde:

- *Peso promedio* $_{\textit{Pteronura brasiliensis}}$ = 30-35 kg considerando un largo de 2 m y buen crecimiento.
- *Agua consumida* $_{\textit{Pteronura brasiliensis}} = 0{,}099 \times (\text{Peso promedio})^{0{,}9} = \textit{2,11 – 2,43 L/día.}$ Valores obtenidos por curva alométrica (EPA, código 3745 -1-39, 1999).
- *Alimento consumido* $_{\textit{Pteronura brasiliensis}} =$ $0{,}0687 \times (\text{Peso promedio})^{0{,}82} = \textit{1,12 – 1,26 kg/día.}$ Sobre la base de curva alométrica de la EPA (código 3745 -1-39, 1999).

Para este estudio se ha considerado:
0,977 (nivel trófico 3) + 0,244 (nivel trófico 4) = *1,22 kg alimento/día*. Sin embargo, los lobos de río pueden llegar a consumir hasta 4 kg/día de pescado e incluso 100% del nivel trófico 3 si son grupos familiares selectivos en su alimentación.

– *Dosis de prueba* = 36 μg/g. Valor promedio obtenido de estudios toxicológicos de la especie de lobo de río *Lutra canadiensis*. Los estudios (O'Connor y Nielson 1981) demuestran que si el animal es sometido durante seis meses a una alimentación con *2* μg/g de metilmercurio, presenta síntomas de anorexia y ataxia, y muere con concentraciones entre 33 y 39 μg/g. En cuanto a los efectos no letales pero tóxicos para el lobo de río y otros mamíferos, se considera como límite de exposición el mismo valor que tiene el visón para su correcta reproducción: 0,1 mg/kg/d. Sin embargo, este valor requiere validación puesto que Dias Fonseca et al. (2005) encontraron dos lobos de río muertos en Río Negro (región Pantanal, Brasil), y cuando analizaron las concentraciones de mercurio en sus tejidos y órganos, encontraron entre 2,94 y 3,68 mg/g de mercurio en el pelo, de 1,52 a 4 mg/g de mercurio en el hígado, de 1,11 a 4,59 mg/g de mercurio en los riñones y 0,17 mg/g de mercurio en los músculos. Aunque los animales no parecían haber muerto por intoxicación, se notaron efectos adversos menores del mercurio en el resto del grupo familiar.

– *Factor corrección* $_{\textit{por asumir valores de Lutra canadiensis a Pteronura brasiliensis}}$ = 3. Valor estimado con las diferencias de concentraciones promedio de mercurio en *Pteronura brasiliensis* de Río Negro (Brasil) y *Lutra canadiensis* del Canadá, Finlandia y Estados Unidos de América. Este valor hace referencia a las diferencias de sensibilidad toxicológica entre las especies.

Finalmente:

$$VC_{\text{Tambopata}} = \frac{((36\ \mu g/g) / 3) * 33\ kg}{(2{,}27\ L/día) + 1.350{,}88\ L/día.} = 0{,}29\ \frac{mg}{L}.\ día$$

$$VC_{\text{Madre de Dios}} = \frac{((36\ \mu g/g) / 3) * 33\ kg}{(2{,}27\ L/día) + 935{,}23\ L/día} = 0{,}42\ \frac{mg}{L}.\ día$$

$$VC_{\text{Malinowski}} = \frac{((36\ \mu g/g) / 3) * 33\ kg}{(2{,}27\ L/día) + 1.215{,}8\ L/día.} = 0{,}33\ \frac{mg}{L}.\ día$$

Valor criterio para el lobo de río en la zona minera de Madre Dios (Malinowski, Tambopata, Bajo Madre de Dios) = 0,35 mg/L al día o 0,35 ppm al día.

Valor y renta de la tierra en los Andes peruanos. Reflexiones en torno a la nueva minería

Manuel Glave Testino

1. Introducción

En las últimas décadas el concepto de renta de la tierra ha recibido poca atención en la investigación agraria en el país. La orientación del debate sobre desarrollo rural, desde una perspectiva de la tierra, ha estado centrada en cómo aumentar la seguridad de tenencia de tal manera que se logren cambios en el comportamiento de los productores en lo que se refiere a la inversión y las prácticas tecnológicas, al mismo tiempo que se dinamice el mercado de crédito agropecuario. El marco teórico de la economía neoclásica institucional ha sido utilizado en diferentes espacios regionales y en distintas etapas del actual proceso de liberalización para explicar la racionalidad de los agentes, la importancia de los costos de transacción como freno al desarrollo de los mercados, e inclusive para analizar posibles procesos de autorracionamiento en diferentes mercados de factores.[1] A pesar de que estas investigaciones representan importantes avances en la comprensión del mercado de tierras en el agro nacional, es evidente que aún no se conoce bien el conjunto de variables que están detrás del reducido éxito que han tenido las reformas de la década de 1990, las cuales no han logrado el efecto dinamizador esperado en términos de número y frecuencia de contratos de compraventa, alquiler o aparcería.

1. Véase Glave y Jaramillo (2007) para un balance de la investigación institucional al respecto. Desde el trabajo de Barrantes (1993), en el que se analiza la relación entre la mayor seguridad de tenencia y cambios en el comportamiento del productor en el caso de la selva central, y los estudios pioneros de Feder y Feeney (1991) y Cotlear (1989), en el Perú se han realizado varias investigaciones sobre el tema; destacan los trabajos de Larson et al. (2000) y Zegarra (1999).

En esta ponencia se plantea que al remitirnos al concepto de renta de la tierra, en particular a la distinción analítica entre «renta absoluta» y «renta diferencial», podremos entender mejor los problemas que enfrentan las políticas de liberalización. Para ello, no existe mejor ejemplo que los procesos de negociación de compraventa de tierras que se han venido dando en la «nueva minería» en el Perú desde las reformas de la primera mitad de la década pasada. En estos procesos veremos cómo así el precio en el que finalmente se acuerda la transferencia de los derechos de propiedad, más allá de los problemas asociados al consentimiento previo informado, es una expresión de la presencia de una renta absoluta. Así, haciendo uso del instrumental de la economía política clásica, se pueden complementar las investigaciones realizadas con el instrumental de la economía neoclásica institucional para comprender mejor el funcionamiento del mercado de tierras en la sierra peruana.

La ponencia se divide en tres secciones. En la primera se hace un breve repaso del marco teórico de la economía política clásica en relación con la teoría de la renta de la tierra como parte del valor de las mercancías. La segunda sección presenta las principales dificultades teóricas para abordar el caso especial de la renta de la tierra en las industrias extractivas, y se formulan las diferencias entre el análisis clásico del proceso de formación de valor en la manufactura y las industrias de recursos naturales. Finalmente, en la tercera sección se analizan los procesos de negociación en casos emblemáticos de la reciente expansión minera en el Perú. En última instancia, se intenta mostrar que remitirnos al marco analítico de la economía política clásica es de mucha utilidad para entender las actuales restricciones del mercado de tierras en el país.

2. La renta de la tierra como parte del valor de las mercancías

La renta de la tierra es, probablemente, uno de los temas centrales del libro tercero de *El capital* de Marx (publicado por primera vez por Engels en 1894).[2] Desde entonces, lo que está en cuestión es si las formas de

2. No es la intención de este ensayo discutir la superioridad teórica y analítica de la economía política clásica frente al instrumental de la nueva economía institucional, o de

renta, analizadas extensamente en ese libro, están determinadas por el funcionamiento de la ley del valor trabajo, desarrollada en forma minuciosa en el libro primero de *El capital* (1867). En particular, es importante entender hasta qué punto la «renta absoluta» responde o no a la ley del valor trabajo, ya que el análisis de Marx sobre la «renta diferencial» es lo suficientemente claro al respecto.

Recordemos que la renta de la tierra se presenta en la economía política clásica, desde la segunda mitad del siglo XVIII, como una parte del precio de las mercancías. Corresponde a la parte que un arrendatario capitalista tiene que pagar a un terrateniente. En ese sentido, es muy sencillo derivar que el precio de mercado de la mercancía producida en la tierra tiene que ser superior al precio de producción individual (o costo unitario de producción), porque si este no fuera el caso, el arrendatario no podría pagar la renta al terrateniente.

En la literatura marxista se pueden identificar hasta tres enfoques de pensamiento respecto a la renta de los recursos naturales.[3] El primero identifica la renta de la tierra con una fase específica de la transición del feudalismo al capitalismo contemporáneo, como se presenta en el clásico texto de Samir Amin y Kostas Vergopoulos (1977). Aquí la renta la tierra capitalista nace en la etapa mercantilista como una transformación de la antigua renta feudal, pero luego se convierte en una expresión de la lucha de clases entre la clase capitalista y los terratenientes, quienes finalmente se asocian para extraer el excedente de los trabajadores. La segunda aproximación adapta el concepto de renta de la tierra a una situación en la que coexisten diferentes formas de producción, desde economías campesinas de subsistencia hasta empresas agrarias capitalistas (Bartra 1993). Bartra incluso concluye que es posible observar situaciones más allá del margen ricardiano, en las que los campesinos tendrían «rentas negativas» al vender sus productos agrícolas por debajo de los precios de mercado.[4] Finalmente, el tercer enfoque se basa en el clásico trabajo

la economía neoclásica ortodoxa, para abordar el tema de la renta absoluta de la tierra; simplemente, se trata de reencontrar aportes teóricos que pueden servir para comprender mejor los escenarios de conflicto por el acceso y usufructo de los recursos naturales.

3. Esta tipología de enfoques sobre la renta de la tierra en la teoría económica marxista es desarrollada por David Debrott (2000).

4. Barta no pretende con esto construir una categoría teórica de la renta o plusvalía

neorricardiano de Piero Sraffa,[5] que introduce la noción de la tierra como un medio de producción que no es producido, pero que al mismo es apropiable de manera privada.

Más allá de estos enfoques sobre la renta (total) de la tierra, y siguiendo la contribución de David Ricardo, Marx desarrolla de manera extensa el caso de la «renta diferencial» que se genera a partir de las diferencias en productividad de las parcelas. Así, en las «tierras marginales», donde no se producen ganancias extraordinarias, no se genera ninguna «renta diferencial», y hasta se podría decir que no hay condiciones para pagar renta alguna. Esto no quiere decir, por supuesto, que efectivamente el arrendatario no pague renta alguna al terrateniente; simplemente significa que en estas tierras marginales no se genera renta diferencial y, por lo tanto, la renta total de la tierra es equivalente a la renta absoluta. Tanto Ricardo como Marx demuestran que el precio de mercado de la mercancía se establece de tal manera que en las «tierras marginales» se paga una renta absoluta pero no se genera renta diferencial.

Esto quiere decir que en el caso de la renta diferencial, no es la propiedad de la tierra la que crea esta parte integrante del precio de la mercancía, la cual es generada directamente por obra de la competencia, al determinar el precio de producción. En el caso de las «tierras marginales» —incluida la situación de la peor clase de tierra que sigue en producción—, la propiedad de la tierra es la que engendra la renta (renta absoluta).

Para Marx es fundamental el problema no resuelto por Ricardo: la renta de la tierra, más allá de su productividad (renta absoluta), ¿representa una parte del precio del producto independientemente de su valor? La respuesta está en la diferencia entre el valor de una mercancía y su precio de producción. A lo largo del libro tercero, Marx explica que el precio de producción de un producto puede ser superior o inferior a su valor y, excepcionalmente, igual a él. Las múltiples formas en las que se relacionan el precio de producción de una mercancía y su valor

negativa sino, más bien, una situación real en formaciones sociales en las que no se ha generalizado la producción y circulación de mercancías. Un análisis crítico de este enfoque, para el caso de las familias comuneras andinas, se presenta en Mayer y Glave (1992).

5. *La producción de mercancías por medio de mercancías* (1966), citado por Debrott (2000).

se determinan por la composición orgánica del capital —o la dotación relativa de factores de producción—.

Entonces, lo que está detrás de la renta absoluta es el movimiento del capital, el cual, a través de la competencia, se traslada de una rama de producción a otra de tal manera que las ganancias excedentes —por encima de la ganancia media— que se producen dentro de alguna rama de producción no afectan la tasa general de ganancia.

Esto lleva a muchos autores a considerar que la renta absoluta de la tierra surge directamente de una situación de «monopolio territorial», que traba la inversión de capital y reduce artificialmente el nivel de producción. Es como si el capital enfrentara una situación en la que existe una fuerza que restringe su inversión. En este caso, la diferencia entre el valor y el precio de producción engendra una ganancia excedente. Esa fuerza, que se limita al capital que busca invertirse en la tierra, es la propiedad territorial. Esta hace que esa ganancia excedente se convierta en renta, y es una parte del precio diferente de la ganancia media. Así, la renta absoluta se presenta como un típico ejemplo de un precio de monopolio; es decir, un precio que es independiente del valor y del precio de producción de las mercancías (Custers 2005; Debrott 2000).

Por lo tanto, la propiedad territorial es la barrera que no permite nuevas inversiones de capital en una tierra no cultivada, pero si partimos de que el valor de las mercancías producidas por el capital agrícola es superior a su precio de producción —debido a que en la agricultura la composición orgánica del capital es más baja que la del capital social medio, o, mejor dicho, la productividad del trabajo en la agricultura es menor—, la renta absoluta, en general, constituye el remanente del valor sobre el precio de producción o una parte de él.

En conclusión, Marx afirma que si se levantara el supuesto de igualdad entre el valor y el precio de costo de las tierras de peor calidad, la renta absoluta correspondería a aquella situación en la que el valor es mayor que lo que Ricardo denomina *precio de costo*. Sin embargo, esto solo sería un fenómeno transitorio sujeto a la competencia, la cual debería generar una compensación como resultado lógico de la dinámica del capitalismo más desarrollado, donde ya se ha generalizado la producción de mercancías. Según plantea Marx, este mecanismo compensatorio propio del capitalismo más avanzado no puede operar en la agricultura europea de la época, ya que la propiedad territorial constituye un freno a la igualación

de los valores en torno a los precios de costo, y aparece como una traba a la inversión de capital en la agricultura. De esta forma, la propiedad sobre la tierra constituye lo realmente específico del sector agrícola y la base objetiva para el surgimiento de la renta absoluta.

Marx describe este proceso de competencia capitalista en un pasaje del libro tercero:

> La renta constituye entonces una parte del valor, más específicamente del plusvalor de las mercancías, sólo que en lugar de corresponderle a la clase capitalista, que lo ha extraído de los obreros, cae en manos de los terratenientes, que lo extraen de los capitalistas. Se presupone para ello que el capital agrícola pone en movimiento más trabajo que una parte de igual magnitud del capital no agrícola. Hasta dónde llegue la divergencia, o el que la misma existe en absoluto, *es algo que dependerá del desarrollo relativo de la agricultura con respecto a la industria* […] con el desarrollo de la agricultura debe reducirse esta diferencia, siempre que la relación en la que disminuye la parte variable del capital con respecto a la parte constante del mismo no sea mayor aún en el capital industrial que en el capital agrícola (Marx 1981 [1894]: libro tercero, vol. 8, pp. 980-981, énfasis mío).

3. El caso de la renta de la tierra en las industrias extractivas

El proceso de realización del valor en el ciclo de producción minera es distinto del que ocurre en los diferentes tipos de sistemas de producción agraria, desde la agricultura tradicional de subsistencia hasta la empresa agropecuaria, pasando por la pequeña agricultura comercial. El caso de las industrias extractivas difiere porque estas tienen un ciclo temporal para la realización del valor bastante más prolongado que el que tienen los procesos de producción manufacturero y agrario, y, por lo tanto, dichas industrias enfrentan una restricción temporal distinta. Una particularidad adicional en este caso es que cuando hay que definir el uso óptimo de la tierra, el típico análisis costo-beneficio tácitamente asume que los derechos de propiedad del suelo incluyen los derechos de acceso y usufructo del subsuelo. Esta es una limitación adicional que enfrenta el marco analítico de la economía neoclásica, el cual, como se mencionó en la introducción, aún no logra explicar de manera robusta el poco

dinamismo del mercado de tierras luego de las reformas estructurales de la década pasada.

Hay que precisar que la generación de una renta absoluta de la tierra puede darse hasta en tres situaciones distintas: la primera es la clásica generación de valor cuando la tierra es utilizada como un factor de producción, ejemplo típicamente analizado por los clásicos y los marginalistas; el segundo tipo de renta absoluta de la tierra se da cuando el acceso a la tierra es fundamental para iniciar un proceso de producción no agropecuario, como ocurre, por ejemplo, para la construcción de una obra de infraestructura —centrales hidroeléctricas, infraestructura portuaria y hasta desarrollo de propiedades urbanas—, donde la renta no responde al carácter de factor de producción de la tierra. En tercer lugar, la renta absoluta de la tierra también se genera en cuanto la tierra es un «depósito de valor»; en concreto, por la presencia de una riqueza mineral, forestal o hidrocarburífera situada debajo o encima del suelo agrícola. Esta tercera situación es la que se enfrenta en el caso de la expansión de la minería en los Andes peruanos en la última década, y es precisamente allí donde es necesario hacer algunas precisiones conceptuales al proceso de generación de valor.[6]

En esta dirección, Custers (2005) presenta fórmulas alternativas de la ecuación de la formación del valor de las mercancías tomando en consideración la diferencia de las ramas de producción donde solamente el trabajo (capital vivo) es fuente de creación de valor, mientras que en otras ramas de producción la naturaleza también es fuente de creación de valor. En el clásico modelo de una industria capitalista, el valor de una mercancía es la agregación del capital constante (c), el capital variable (v) y el plusvalor (p), los dos últimos generados por la cantidad de horas de trabajo socialmente necesarias para la producción de la mercancía. En esta expresión del valor de una mercancía, $c + v + p$, la creación de valor en el proceso de producción se da únicamente a través de las horas de trabajo. En estas fábricas capitalistas las materias primas no son «extraídas» de la naturaleza sino, más bien, son obtenidas en el

6. Los métodos de valoración económica utilizados por el marco teórico ortodoxo —valores de uso directo e indirecto como componentes del «valor económico total-VET»— no abordan esta diferenciación de tipos de renta absoluta.

mercado y compradas a otros capitalistas. De acuerdo con Custers, es necesario hacer una modificación en la fórmula de Marx, de tal manera que se puedan abarcar aquellas ramas de producción que «extraen» las materias primas de la naturaleza, y donde, por lo tanto, la naturaleza misma también es fuente de valor. Así, se desprende directamente de la hipótesis de Custers que el plusvalor puede ser generado tanto por el trabajo como por la naturaleza.[7]

Más allá de la necesidad de revisar de manera innovadora la teoría de la formación y realización del valor de las mercancías en el caso de la minería, lo que está en cuestión aquí es cómo se forman la renta y el valor de la tierra en las industrias extractivas. Siguiendo lo analizado en la sección anterior, en el libro tercero de *El capital*, Marx utiliza la hipótesis acerca del papel que desempeña la composición orgánica del capital en los diferentes sectores económicos en la formación de la renta absoluta. Al respecto, afirma:

> [E]sta renta absoluta desempeña un papel más importante aún en la industria extractiva propiamente dicha, en la que *un elemento del capital constante, la materia prima, se halla ausente por completo*, y en la cual, con excepción de los ramos en los que la parte que consta de maquinaria y demás capital fijo es sumamente importante, predomina necesariamente la composición más baja del capital. Precisamente aquí, *donde la renta parece deberse sólo a un precio monopólico*, se requieren condiciones de mercado favorables en grado sumo para que las mercancías se vendan a su valor o para que la renta se torne igual a todo el excedente del plusvalor de la mercancía por encima de su precio de producción. Tal es el caso, por ejemplo, de la renta de pesquerías, canteras, bosques naturales, etc. (Marx 1981 [1894], libro tercero, vol. 8, p. 981, énfasis mío).

7. Adicionalmente, Custers introduce los efectos negativos —o positivos— que generan los procesos de producción de las mercancías, tanto sobre la salud humana como sobre la naturaleza. Sin utilizar el concepto de «externalidades» del marco teórico ortodoxo de la economía neoclásica, concluye con una fórmula en la que el valor de una mercancía se puede generalizar como $c + v + p\ (l, n) - wu/we$, donde l y n expresan el papel creador de valor del trabajo y de la naturaleza, y wu y we expresan los efectos del proceso de producción sobre la salud humana y la naturaleza, respectivamente.

Entonces ¿cuál es la particularidad de aquellas ramas de la producción en los sectores de recursos naturales? Marx concluye que, por la existencia de propiedad (monopólica) sobre las condiciones naturales de producción, estas ramas no participan en el proceso compensatorio que permite formar la tasa de ganancia media, en la medida en que el ejercicio (efectivo) de la propiedad opera como una traba a la inversión de capital. En otras palabras, cuando la propiedad sobre la tierra se ejerce de manera efectiva, el efecto económico es la imposibilidad de que el capital fluya hacia dichas ramas, como lo hace hacia la industria. Así, las industrias de recursos naturales no transfieren plusvalía hacia otras ramas, a pesar de tener una composición orgánica de capital menor que la industria manufacturera (Debrott 2000).

Esto es, precisamente, lo que ocurre en la industria minera, en la que la renta absoluta se constituye no por la transferencia de plusvalía de otras ramas hacia la rama de composición orgánica de capital menor, sino justamente por el hecho de que las industrias extractivas no transfieren su excedente de plusvalía hacia otras ramas. La renta absoluta es plusvalía producida en el sector de recursos naturales (Debrott 2000).

En conclusión, la renta absoluta supone, entonces, dos condiciones: en primer lugar, que la composición orgánica de capital en los sectores de recursos naturales sea menor que en el resto de los sectores productivos de la economía, condición necesaria pero no suficiente, y en segundo lugar, que los sectores de recursos naturales estén sujetos a algún tipo de propiedad que opere como traba a la inversión de capital; es decir, que exista lo que hemos denominado un ejercicio efectivo de la propiedad. Ambas condiciones deben darse conjuntamente.

4. INDICADORES DE RENTA ABSOLUTA DE LA TIERRA EN LA NUEVA MINERÍA PERUANA

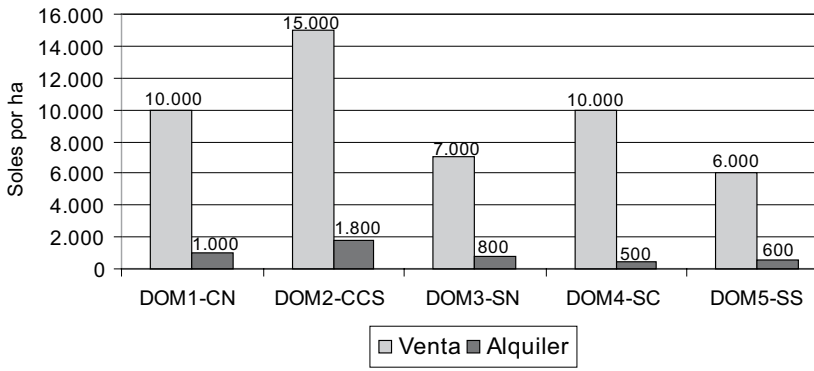
A pesar de los intentos por dinamizar los mercados de factores rurales durante la década de 1990 en el país, sabemos que el mercado de tierras no ha mostrado mayor dinamismo desde entonces (Grupo de Análisis para el Desarrollo 2000; Zegarra 1996, 1999; Larson et al. 2000). Una de las conclusiones de los estudios que analizan el impacto de la nueva Ley de Tierras de 1995, así como de los que analizan el impacto de los

programas de titulación, es que no se ha dinamizado el mercado de compraventa de tierras ni siquiera en la costa, habiendo cierta evidencia de que la tenencia de tierras (alquiler y aparcería) sí ha aumentado en diferentes regiones del país.[8]

Difícilmente se puede contar con una base de datos sobre el precio de una hectárea de tierra bajo riego, diferenciada por regiones y en diferentes momentos. Por ello, información cualitativa, como la recogida en centros poblados de diferentes regiones del país, ilustra con cierta claridad los rangos en los que se encuentra, en promedio, este precio. El gráfico 1 muestra la variación del precio promedio de compra y alquiler de una hectárea de riego en diferentes regiones del país, información proporcionada a nivel cualitativo por informantes clave —autoridades de centros poblados, dirigentes comunales, empresarios agrarios—.

Gráfico 1

Precio de la tierra bajo riego



Fuente: Presentación realizada por GRADE en el Taller de Resultados del proyecto «Evaluación de impacto del Programa de Titulación y Registro de Tierras», Lima, enero del 2007. Los dominios a los que se refiere el diagrama son costa norte (CN), costa centro sur (CCS), sierra norte (SN), sierra centro (SC) y sierra sur (SS).

8. Los estudios realizados por el consorcio Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE)-Cuánto en el marco de la evaluación de impacto del Programa de Titulación y Registro de Tierras (PTRT, segunda etapa) muestran un número muy reducido de transacciones tanto de compraventa como de alquiler y aparcería (Zegarra 2006).

A pesar de este pobre desarrollo del mercado de tierras en el Perú, es interesante observar el comportamiento de los agentes en el marco de los procesos de negociación para el desarrollo de los grandes proyectos de extracción de minerales en los Andes peruanos. Aquí esbozamos de manera preliminar algunas hipótesis de trabajo sobre la formación del valor de la tierra a partir de una selección de casos de recientes procesos de negociación por tierras entre grandes empresas y poblaciones locales.

Los precios referenciales mostrados en el gráfico 1 se pueden utilizar para comprender mejor el carácter de las negociaciones por compraventa de tierras, así como por el acceso y uso de estas, en los diferentes escenarios mineros de la sierra peruana a los cuales nos referiremos.

La primera aproximación se basa en las negociaciones de compraventa de tierras una vez culminados los trabajos de exploración. Luego de que fueran aprobadas las reformas impuestas por la Constitución de 1993 y la Ley de Tierras de 1995, los primeros casos en los que se realizaron transacciones de compraventa de tierras para operaciones mineras fueron los proyectos auríferos de Yanacocha en Cajamarca y Pierina en Áncash. Si bien es cierto que en el primero de ellos no se encuentran formas de propiedad comunal, los precios de compra que se acordaron representan el punto de partida de esta nueva etapa de negociación por tierras en la minería peruana. En el caso de la minera Yanacocha, la empresa ha adquirido, a lo largo de una década, poco más de 20.000 hectáreas de propietarios individuales, la mayoría pertenecientes a organizaciones de rondas campesinas, aunque también se han adquirido tierras comunales. Posteriormente, entre 1997 y 1998, la Compañía Minera Antamina adquirió poco más de 7.000 hectáreas entre propiedades de dos comunidades campesinas —Ango Raju-Carhuayoc y Huaripampa— y de fundos de propiedad privada indivisa.

Los precios de compra de las tierras en los casos iniciales de Yanacocha y Pierina oscilaron entre diferentes niveles por debajo de 100 dólares la hectárea, usando como referencia las tasaciones hechas por la Comisión Nacional de Tasaciones (CONATA), mientras que los precios iniciales de compra en el caso de Antamina fueron de 100 dólares la hectárea de pastos naturales y hasta 400 dólares la hectárea de cultivo agrícola, un nivel de precios claramente mayor que los aranceles especificados por la CONATA.

En todos estos casos iniciales, no existían aún mecanismos para evaluar el cumplimiento de los estándares internacionales —establecidos por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la International Finance Corporation (IFC), entre otros— para procesos de negociación por tierras y reubicación en territorios comunales. De ahí que, como ocurrió en el caso del proyecto Antamina, se hayan encargado evaluaciones externas para determinar el nivel de «cumplimiento» de estos estándares.

Es importante destacar que fue la propia empresa Antamina la que firmó un convenio con el gobierno, comprometiéndose a destinar los fondos necesarios para que el Programa Especial de Titulación de Tierras (PETT) regularizase los títulos de propiedad en las tierras que la minera deseaba adquirir (Glave y Damonte 2001). Se consideró necesario el ingreso del PETT ante la poca claridad en los derechos de propiedad de dichas tierras y como una manera de formalizar su adquisición. Cabe señalar que el trabajo del PETT, realizado en un lapso menor que el que por lo general se considera para lugares en los que no se ha desarrollado previamente una labor de recojo de información, como lo era el Callejón de Conchucos, estuvo lleno de omisiones importantes que más tarde generaron problemas a la empresa.

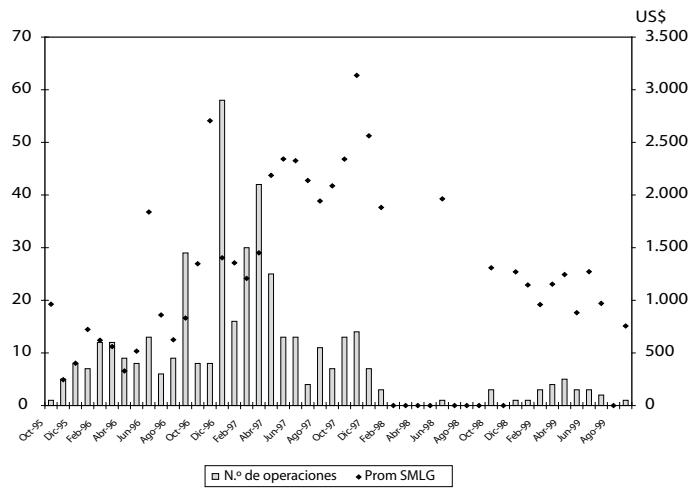
Luego de culminado el trabajo del PETT, en 1998 se inició el proceso de adquisición de tierras. El precio de las tierras se acordó luego de negociaciones individuales sostenidas con los propietarios. Así, se estableció el precio de 1.000 dólares por hectárea en los fundos de Antamina y Tranca, y 400 dólares por hectárea en el resto de fundos; estos valores son muy superiores a los que usualmente se pagan en tierras de altura en la sierra peruana y al «justiprecio» que establece el Ministerio de Agricultura.

En los casos en que los propietarios presentaron oposición a la compraventa, la empresa optó por comprometerse a brindarles otro tipo de compensaciones a través de un futuro «plan de reubicación» por medio de «contratos de reconocimiento de obligaciones (CRO)». De acuerdo con estos documentos, los propietarios que firmaban un CRO contaban con el compromiso de la minera para ser incluidos en el proceso de reubicación. El contenido de estos documentos generó dificultades, en aquellos casos en que las familias no recibieron inicialmente un paquete de compensación por reubicación. Estos problemas afectaron tanto el cierre legal del proceso de reubicación como el cierre social de todo el proceso de compra de tierras y reubicación de las familias residentes.

Un caso adicional es el complejo proceso de una primera compra de tierras, su posterior devolución a las familias campesinas y el inicio de un nuevo proceso de negociación en el caso de la mina La Granja en la provincia de Chota (Cajamarca). Luego de utilizar una serie de instrumentos coercitivos —como el cierre de servicios de educación y salud, y el envío de una carta firmada por el juez de paz del distrito, en la que se amenazaba con implementar la servidumbre si no se llegaba a un acuerdo con la empresa—, se logró impulsar un acelerado proceso de compraventa de tierras por parte de más de 300 familias ronderas de tres caseríos: La Granja, La Iraca y La Pampa. El gráfico 2 muestra con claridad este proceso. Se puede observar un incremento importante en el precio promedio por hectárea pagado por la Sociedad Minera La Granja en este período, seguramente con el fin de contribuir a la venta rápida de propiedades. Así, entre octubre de 1996 y febrero de 1998, se realiza el mayor volumen de transacciones de tierras, cuyo pico máximo se alcanza en diciembre de 1996, dos meses después de que se cerrara el colegio secundario y cuando ya se sabía que la clausura de escuelas y el traslado de la posta médica eran inminentes.

Gráfico 2

SOCIEDAD MINERA LA GRANJA: PRECIO PROMEDIO DE LA HECTÁREA DE TIERRA (DÓLARES) Y TOTAL DE OPERACIONES DE COMPRAVENTA POR MES



Fuente: Glave, Damonte y Szablowsky (2001).

En términos contractuales, las negociaciones de compraventa se establecieron a partir de precios base que ponía la mina. La Sociedad Minera La Granja formuló precios a partir del valor de arancel de las tierras de acuerdo con el hectareaje reconocido por el PETT, el cultivo y las casas de cada familia. Cabe señalar que la forma en que la empresa llegó al precio base no fue de conocimiento de la población. Al final, la percepción de la población fue que el precio de venta no estaba sujeto a la negociación entre ambas partes.

Posteriormente, una vez que las actividades de exploración no fueron continuadas, se inició un proceso de retorno de los desplazados que aún no concluye, ya que el gobierno ha vuelto a vender los derechos de exploración del yacimiento.

La segunda aproximación se refiere a los aún más recientes procesos de negociación por el acceso y uso de la tierra para diferentes actividades durante la etapa de exploración. Se trata de compensaciones monetarias que transfieren el derecho de usufructo de la tierra del propietario campesino —comunero o no— a una empresa minera para desarrollar actividades de exploración —trochas carrozables, plataformas de exploración y hasta construcción de infraestructura mayor, como túneles—.

Ejemplos de este tipo de negociaciones se presentan en los casos de exploraciones recientes en los proyectos polimetálicos de Las Bambas (Apurímac) y en La Granja (Cajamarca), así como en las negociaciones por la adquisición del derecho de servidumbre a lo largo del gasoducto del proyecto Camisea —tanto en el caso de TGP como en la experiencia más reciente del denominado proyecto Camisea II, ejecutado por Peru LNG—. En estos casos, por primera vez, se implementan ejercicios de valoración económica de los activos que son afectados por actividades directas de exploración y/o construcción de infraestructura, así como por el costo de oportunidad de dejar de producir en determinados espacios de terrenos productivos. Estas valoraciones económicas son luego utilizadas por las empresas como punto de partida para un posterior proceso de negociación, el cual no siempre cumple con algunas de las condiciones básicas que satisfagan los estándares del consentimiento previo informado —asesoría externa independiente, elección libre entre alternativas, plazos adecuados—.

Adicionalmente, se encuentran los procesos de negociación por la reubicación involuntaria, que tienen como ejemplos clásicos en la

minería peruana los diferentes momentos de desplazamiento poblacional en la mina Tintaya (Cusco) y el proceso de reubicación realizado por la Compañía Minera Antamina.

En el caso del proyecto Tintaya, hay que resaltar que la empresa ha efectuado dos tipos distintos de adquisición de tierras: para la ampliación de actividades de exploración, y para cumplir con el pasivo social de una compensación de tierra por tierra desde las primeras actividades, en 1982. El proceso de reubicación —o compensación por reubicación— por parte de Antamina probablemente ha significado un punto de inflexión en la historia de los procesos de reubicación en el Perú, en vista de que a partir de este, los estándares del Banco Mundial-IFC se han convertido en el referente de prácticamente todo proyecto de desarrollo de gran escala que implique algún tipo de desplazamiento.

En el anexo se presenta de manera resumida la evolución de estos diferentes procesos de negociación por la compraventa de derechos de propiedad; se incluyen los recientes casos de compensación por derechos de acceso y uso, así como el cumplimiento de los estándares internacionales en procesos de reubicación.

5. A MODO DE CONCLUSIÓN

Los clásicos debates acerca de la renta de la tierra siempre estuvieron centrados en los mecanismos de apropiación y distribución del valor. La tierra, como factor de producción en el marco neoclásico o como una forma del capital muerto en el enfoque marxista, recibe una retribución como parte del proceso de creación y realización de valor, o simplemente como precio del factor de producción. En este trabajo hemos resaltado la importancia que puede tener una reformulación de la teoría del valor trabajo para entender mejor el valor y la renta de la tierra en el marco de la expansión de la industria minera en la sierra peruana, de tal manera que se aborde de forma más integral el caso de la renta absoluta de la tierra no como factor de producción sino, más bien, como depósito de valor.

Tal como se reseña en el texto, una reformulación de la teoría del valor que incorpore la posibilidad de que la naturaleza también sea fuente de valor —y no solamente las horas de trabajo socialmente necesarias para

la producción de mercancías— nos permite aproximarnos a la noción de «renta absoluta» de la tierra, inclusive en contextos con un mercado de tierras poco dinámico, como es el caso de la agricultura andina posterior a las reformas de la década de 1990. Esto debe entenderse como un análisis complementario a los estudios que se vienen realizando desde la economía neoclásica institucional para explicar la dinámica de los mercados de factores rurales.

Una tarea pendiente consiste en analizar en profundidad los procesos de negociación de cada una de las transacciones en los casos reseñados en este trabajo, determinando la relación entre el precio de mercado de la tierra y la generación de renta absoluta. Una investigación en esta línea permitiría, además, contribuir con nuevas herramientas de política que se orienten a reducir los escenarios de conflicto socioambiental que caracterizan las etapas iniciales de exploración de las industrias extractivas. Esto debería ser complementario a un paquete de reformas de políticas públicas sobre las que ya se va teniendo relativo consenso, tales como la elaboración de un Reglamento de la Ley de Tierras para el caso de las comunidades campesinas de la sierra, la reglamentación de los procesos de zonificación ecológica y económica —que algunos gobiernos regionales (Arequipa y Cajamarca) vienen iniciando— y la implementación de un sistema de información de tierras, que incluya valores de compraventa en diferentes regiones y para distintos tipos de tierras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMIN, Samir y Kostas VERGOPOULOS
1997 *La cuestión campesina y el capitalismo.* México, D. F.: Nuestro Tiempo. Segunda edición en español.

BARRANTES, Roxana
1993 «Seguridad en la tenencia de tierras y uso de recursos en la Amazonía peruana». *Economía* 15(32), pp. 71-109.

BARTRA, Roger
1993 [1974] *Estructura agraria y clases sociales en México*. México, D. F.: Ediciones ERA. Décima reimpresión.

COTLEAR, Daniel
1989 *Desarrollo campesino en los Andes*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

CUSTERS, Peter
2005 «Marxism and Environmental Theory: Revisiting the Formula on Value Creation». Documento no publicado.

DEBROTT SÁNCHEZ, David
2000 «Sobreproducción mundial de cobre y renta minera: consideraciones teóricas a partir del enfoque neoclásico de rentas ricardianas». *Revista Investigación y Crítica*, 4, segundo semestre [publicación del Centro de Investigaciones Sociales-Universidad ARCIS, Santiago, Chile].

FEDER, G. y D. FEENY
1991 «Land Tenure and Property Rights: Theory and Implications for Development Policy». *World Bank Economic Review*, 5, 1, pp. 135-153.

GLAVE, Manuel y Gerardo DAMONTE
2001 «Evaluación independiente del programa de reubicación de la Compañía Minera Antamina». Informe no publicado. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo.

GLAVE, Manuel, Gerardo DAMONTE y David SZABLOWSKY
2001 «Evaluación de la política de reubicación de la Sociedad Minera La Granja». Informe no publicado. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo.

Glave, Manuel y Miguel Jaramillo
2007 «Perú: Instituciones y desarrollo. Avances y agenda de investigación». En *Investigación, políticas y desarrollo*. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo (en prensa).

Grupo de Análisis para el Desarrollo
2000 «Análisis económico y socio ambiental. Informe Final. Evaluación de la Primera Etapa del PTRT». Informe de Consultoría. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo.

Larson, J., S. Smith, D. Abler y C. Trivelli
2000 «Titulación de tierras en el Perú: ¿Se está cumpliendo la promesa?». *Debate Agrario* 32, pp. 49-66.

Marx, Carlos
1981 [1867-1894] *El capital. Crítica de la economía política*. Tomos I, II y III. Segunda edición Siglo XXI.

Mayer, Enrique y Manuel Glave
1992 «Rentabilidad de la producción de papas». En Enrique Mayer, Stephen Brush, J. Edward Taylor y Manuel Glave. *La chacra de papa. Economía y ecología.* Lima: Centro Peruano de Estudios Sociales.

Zegarra, Eduardo
2006 «Titulación, valor y mercado de tierras rurales». Estudio en profundidad realizado en el marco de la Evaluación de Impacto del PTRT II». Documento no publicado. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo.
1999 *El mercado de tierras en el Perú: análisis institucional y económico*. Serie Desarrollo Productivo 62-63. Santiago: Comisión Económica para América Latina. Volumen I: Análisis institucional. Volumen II: Análisis económico.
1996 «Mercado de tierras y exclusión social en el agro costeño». *Debate Agrario* 25, pp. 61-72.

Anexo

Evolución de los procesos de negociación por tierras y por derechos de acceso y uso en las industrias extractivas (1994-2007)

Período	Contexto	Período	Empresas mineras y de hidrocarburos	Método	Tipo de negociación	Monto referencial
Primeras negociaciones posteriores a las reformas	Aprobación de la Constitución de 1993, Ley de Tierras de 1995	1994-	Yanacocha	Precios basados en tasaciones de Conata o fijados por la empresa	Compra de tierras a privados (miembros de rondas)	Menor de US$ 100 por hectárea de pastos naturales (hasta principios del 2000)
		1995-1996	Pierina	Precios basados en tasaciones de Conata o fijados por la empresa	Compra de tierras a comunidades campesinas y privados	Menor de US$ 100 por hectárea de pastos naturales
		1998-1999	Antamina	Precios fijados por la empresa	Compra de tierras a comunidades campesinas y privados	US$ 100 por hectárea de pastos naturales, US$ 400 por tierras agrícolas
Caso especial del proyecto Tintaya	Compensación por pasivo social por desplazamiento de 1982	2003-2005	Tintaya	Negociaciones de compraventa con comunidades campesinas y privados	Compensación por deuda histórica con la comunidad	Valores de hasta US$ 1.500 por hectárea
	Nuevas exploraciones		Tintaya	Negociaciones de compraventa con comunidades campesinas y privados	Compra de tierras	Valores que pasaron de US$ 700 a US$ 1.000 por hectárea

Período	Contexto	Período	Empresas mineras y de hidrocarburos	Método	Tipo de negociación	Monto referencial
Compensaciones por derechos de acceso y uso	Implementación de estándares internacionales (BM, OIT, IFC, entre otros) por nuevos procesos de exploración	2006-2007	La Granja	Valoración económica	Compensaciones por derechos de acceso y uso	Montos diversos para superficies pequeñas
		2006-2007	Las Bambas	Valoración económica		
		2004-2005	TGP	Negociación con posesionarios		
		2004-2007	Pluspetrol	Valoración económica		
		2006-2007	Perú LNG	Valor máximo entre el valor CONATA y el del tasador privado La negociación determina el valor final		
Recientes procesos de compra de tierras	Nuevos procesos de explotación	En proceso	Alto Chicama	Negociación política más que técnica	Compra de tierras	Mayor de US$ 1.000 por hectárea
			Minera Corona			Mayor de US$ 2.000 por hectárea
			Las Bambas			Por definir
			La Granja			Por definir

Conflictos mineros e incidencia política en el Perú[1]

Martin Scurrah

1. Introducción

El colapso del gobierno autoritario-populista del presidente Alberto Fujimori a fines de la década de 1990 y la instalación por el presidente Valentín Paniagua de un gobierno con apertura a la participación de la ciudadanía en los procesos de formulación de políticas públicas, seguida por el gobierno del presidente Alejandro Toledo, que respetaba las reglas del juego democrático, crearon en la primera década del nuevo siglo un espacio político propicio para la emergencia de nuevas instituciones para la representación política.

Al mismo tiempo, la economía empezó un proceso de crecimiento sostenido con la privatización y la reducción del rol y tamaño del Estado,

1. Agradezco a los comentaristas de SEPIA y a Javier Aroca por las sugerencias que he tratado de incorporar en la ponencia, aunque sin minimizar mi responsabilidad por su contenido. Confieso que al presentar esta ponencia, desempeñé el papel de juez y parte, ya que era el director regional de Oxfam America durante el período estudiado, cuando dicha organización brindó apoyo financiero a varios de los actores involucrados en los casos. Para mayores detalles, se pueden consultar los informes anuales del Programa Regional de Oxfam America en América del Sur. También agradezco el apoyo de la Fundación Ford, que hizo posible la preparación de los estudios de caso que forman la base de este análisis, y al Programa de Acción Pública No Gubernamental del Consejo para la Investigación Económica y Social del Reino Unido (ESRC) por haberme otorgado una beca que, como practitioner fellow, me permitió dedicar tiempo a la tarea. El ESRC es la agencia principal de investigación y capacitación del Reino Unido y está enfocado en asuntos económicos y sociales. Su objetivo es promover la producción de investigaciones de alta calidad y de importancia para los sectores privado y público y el gobierno.

la apertura de la economía a la inversión y el comercio internacional, la liberalización del mercado y la reducción de la protección social. Sin embargo, este proceso de crecimiento también se ha caracterizado por una brecha creciente entre los nuevos sectores enriquecidos y la mayoría entrampada en la pobreza, lo que ha generado tanto expectativas como frustraciones.

El sector minero estaba entre los sectores económicos más dinámicos de la década de 1990; experimentaba un flujo importante de nuevas inversiones, especialmente del exterior, promovidas por un marco legislativo favorable, incentivos fiscales atractivos, cambios tecnológicos que abrieron la posibilidad de explotar asientos mineros nuevos y un contexto de precios internacionales alentadores. Consecuentemente, en el transcurso de la década, hubo una expansión rápida de concesiones mineras y la entrada al sector de empresas nuevas dedicadas a la exploración y eventual explotación de los recursos mineros (Campodónico Sánchez 1999; Echave 2001).

De esta manera, se fueron creando las condiciones para un choque entre la industria minera en expansión —que tenía el apoyo de un Estado moderno que funcionaba como uno de los motores clave del crecimiento económico— y las comunidades locales afectadas por la expansión minera. Esas comunidades veían el impacto de la minería en sus tierras y eran conscientes de las nuevas oportunidades que tenían para ejercer sus derechos y deberes como ciudadanos en una democracia, pero sus medios de defensa y representación tradicionales, como las federaciones campesinas y los partidos políticos, se habían debilitado. Fue así que en 1999 se fundó una nueva organización nacional para representar a las comunidades afectadas por las actividades mineras en expansión, la Coordinadora (después llamada Confederación) Nacional de Comunidades en el Perú Afectadas por la Minería (Conacami), que rápidamente logró poner en la agenda pública nacional el tema de las repercusiones ambientales y de otra índole de las actividades mineras.

Esta ponencia pretende describir y analizar cuatro casos de conflicto en los cuales las organizaciones representativas de las comunidades, en coordinación con sus aliados en la sociedad civil, diseñaron y llevaron a cabo campañas de incidencia política para lograr cambios en las políticas y prácticas de las empresas o del Estado. Se sostendrá que estas formas de ejercer los derechos ciudadanos representan una adecuación a una

situación de debilitamiento de las organizaciones populares tradicionales, tales como las federaciones campesinas y los sindicatos; de caída de los partidos políticos, especialmente los de izquierda; de liberalización de la economía; de internacionalización de los derechos, tanto los civiles y políticos como los económicos, sociales y culturales; de apertura del sistema político; y de reducción de las medidas de represión. Finalmente, se tratará de identificar el modelo de incidencia política implícito en el comportamiento de los actores en los casos estudiados.

2. Los cuatro conflictos estudiados

Entre fines de la década de 1990 y mediados de la primera década del nuevo siglo, ocurrieron una serie de conflictos entre empresas mineras y comunidades afectadas o potencialmente afectadas por sus actividades, entre las cuales se han seleccionado cuatro para hacer un análisis comparativo: Tambogrande, Tintaya, Yanacocha y La Oroya.[2]

2.1 Tambogrande[3]

Este caso involucró el intento de una empresa canadiense, Manhattan Minerals, de desarrollar un proyecto minero polimetálico de tajo abierto cerca del pueblo de Tambogrande en el departamento de Piura. El proyecto propuesto hubiera requerido el desplazamiento de la tercera parte de la población y fue percibido como una amenaza al ambiente, especialmente al agua, y a las actividades agrícolas del valle de San Lorenzo. Se

2. En todos estos conflictos, tanto Conacami como algunas de las ONG involucradas recibieron apoyo de Oxfam (mayormente de Oxfam America), porque en consulta con Conacami y sus asesores, fueron seleccionados como casos potencialmente emblemáticos, en el sentido de que tipificaban los problemas que afrontan las comunidades y los cambios que requieren las políticas y prácticas de las empresas y el Estado. El autor y sus ex colegas de Oxfam han escrito estudios detallados de cada caso, que están en revisión para su publicación.

3. Para conocer los detalles de la experiencia de Tambogrande, se puede consultar Revesz y Diez (2006), Comisión Episcopal de Acción Social y Diaconía para la Justicia y la Paz (2006), Meloche (2006), Grupo de Trabajo Piura Vida y Agro (2001), Aste (2001, 2002) y Morán (2001, 2003).

formó el Frente de Defensa de los Intereses del Valle de San Lorenzo y Tambogrande (FDT) para que representara a la población afectada, así como el Colectivo de Tambogrande con instituciones aliadas de la región y una mesa técnica de ONG nacionales. Esta coalición de actores llevó a cabo una campaña para persuadir al Ministerio de Energía y Minas de que cancelara el proyecto mediante la desaprobación del estudio de impacto ambiental (EIA).

Después de varios años de debates, diálogos frustrados, protestas y marchas, una consulta popular y campañas en los medios masivos de comunicación, el Estado decidió no pronunciarse sobre el EIA, sino que utilizó el incumplimiento por parte de la empresa de algunas condiciones de un acuerdo con Centromín Perú para dar por terminada la relación y el proyecto. Posteriormente, la empresa cambió de nombre y salió del país.

2. 2 Tintaya[4]

Tintaya es una mina de cobre a tajo abierto en la provincia de Espinar, departamento de Cusco, que originalmente fue desarrollada por la empresa estatal Minero Perú y luego fue privatizada. Las cinco comunidades campesinas vecinas de la mina habían llevado a cabo protestas debido al proceso de adquisición de sus tierras por la mina, la contaminación de sus fuentes de agua y los abusos cometidos por la empresa en contra de sus derechos humanos sin lograr que sus demandas fueran atendidas. Con la formación de la Coordinadora Regional de Comunidades Afectadas por la Minería (Corecami-Cusco), como base de Conacami, y con el apoyo de la ONG Cooperación, se prepararon dos informes que sustentaban los reclamos de las comunidades.

Oxfam America tradujo esos documentos y los envió a la Ombudsman de la Minería de Oxfam Australia, quien los puso en conocimiento de la alta gerencia de la empresa BHP Billiton en Melbourne, la que informó que había decidido investigar el caso. Al terminar su primera visita de investigación, la Ombudsman logró que la empresa, BHP Billiton, participara en una Mesa de Diálogo con las cinco comunidades,

4. Sobre el caso de Tintaya, puede encontrarse información detallada en De Echave (2001), De Echave et al. (2005) y Barton (2005).

CORECAMI, CONACAMI, la Municipalidad de Espinar, CooperAcción, Oxfam America y la Ombudsman en calidad de garante del proceso. Después de cuatro años de negociaciones, a finales del 2004 se firmó un acuerdo que sigue vigente y que se está implementando.

2.3 YANACOCHA[5]

Yanacocha es una mina de oro de tajo abierto en el departamento de Cajamarca, cuya construcción empezó en 1992. Es propiedad de la empresa estadounidense Newmont, que tiene la mayoría de las acciones, la empresa peruana Buenaventura y la Corporación Financiera Internacional (CFI) del Banco Mundial. Es la segunda mina de oro más grande del mundo y ha ido acumulando una serie de conflictos y tensiones con sus vecinos en la ciudad de Cajamarca y las comunidades campesinas debido al impacto social y cultural de sus actividades, el proceso de adquisición de tierra de las comunidades, el derrame de mercurio en el pueblo de Choropampa, la muerte de peces en ríos adyacentes a la mina y el intento de expandir sus operaciones al cerro Quilish, a pesar de que había sido declarada zona reservada municipal para proteger las fuentes de agua potable de la ciudad.

La percepción de la sociedad civil fue que los intentos de la empresa de ejercer control e influencia sobre las demás instituciones de la región mediante el empleo de su poder financiero y sus alianzas políticas para cooptar instituciones y fomentar divisiones agudizaron la desconfianza y fragmentación existentes en la sociedad civil de Cajamarca. A pesar de las observaciones del propio Estado y de la sociedad civil al estudio ambiental presentado por la empresa y la oposición de la comunidad a la explotación del cerro Quilish como mina, en julio del 2004 fue aprobado por el Ministerio de Energía y Minas (MEM) y, aprovechando las fiestas patrias a fines del mismo mes, la empresa introdujo su maquinaria en la zona, lo que generó la reacción de las instituciones urbanas y rurales. Después de varias semanas de protesta, bloqueo de carreteras

5. Sobre los acontecimientos en Cajamarca respecto a las relaciones entre Yanacocha y la comunidad, pueden encontrarse mayores detalles en Revesz y Diez (2006), Leyva y Jahncke (2002), Bury (2007a, 2007b), Bebbington et al. (2007) y Salas (2006).

y negociaciones, el MEM aceptó dejar sin efecto el permiso otorgado a la empresa, que emitió un comunicado en el que admitía sus errores y pedía disculpas a la población. Posteriormente, la empresa solicitó que se revocara su autorización de exploración.

2.4 La Oroya[6]

El complejo metalúrgico de La Oroya fue construido en 1922 por la empresa estadounidense Cerro de Pasco Copper Corporation, y desde el comienzo, los dueños de los fundos privados, así como las comunidades campesinas, demandaron que la empresa tomara medidas para reducir la contaminación, especialmente los humos, así como la compra de terrenos, lo que la convertiría en la terrateniente más grande del país. El problema de la contaminación ha continuado en las décadas siguientes, y los trabajadores y la población local conviven con ella como un hecho de la vida que parece ser inevitable.

En 1973, el complejo pasó a manos del Estado por un proceso de estatización, pero en 1997 fue privatizado y comprado por otra empresa estadounidense, Doe Run Resources, con sede en Saint Louis, Missouri. Como parte del acuerdo de compraventa, Doe Run aceptó implementar un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) que comprendió una serie de inversiones hasta comienzos del 2007 para eliminar la contaminación generada por la planta.

A finales de la década de 1990, varias ONG agrupadas en el consorcio Unión para el Desarrollo Sustentable (UNES) realizaron un estudio sobre los niveles de plomo en la sangre de los niños y madres gestantes de La Oroya. Los resultados del estudio, así como los de una serie de estudios posteriores hechos por el mismo consorcio y otros, incluido el Estado, demostraron un grave problema de salud generado por las operaciones del complejo.[7] En el 2003, una coalición de organizaciones comunitarias y sociales formó el Movimiento por la Salud de La Oroya (Mosao),

6. Para información más detallada sobre Doe Run y La Oroya, véanse Aste (2005), Cederstav y Barandiarán (2002), CooperAcción (2006) y Pajuelo (2005).

7. De tal magnitud que el Blacksmith Institute de Nueva York en el 2006 y el 2007 incluyó a La Oroya en su lista de los diez lugares más contaminados del planeta. Véase <http://www.blacksmithinstitute.org/>.

que, con el apoyo de una mesa técnica de ONG locales y nacionales y con aliados internacionales, emprendió una campaña para presionar a la empresa para que cumpliera con sus obligaciones, ya que sufría un atraso permanente en la implementación del programa de inversiones. También exigió al gobierno que supervisara a la empresa y protegiera el derecho de la población a un ambiente sano.

A fines del 2004, el gobierno emitió un decreto supremo en el que especificaba las condiciones bajo las cuales una empresa podría solicitar la extensión del plazo de cumplimiento de su PAMA. Doe Run Perú (DRP) fue la única empresa que presentó una solicitud para reprogramar su PAMA, adujo problemas financieros y técnicos como las razones del atraso y presentó los fundamentos para una extensión del plazo. A mediados del 2006, el MEM finalmente otorgó una extensión del plazo, pero por un período más corto que el solicitado y con una serie de exigencias y controles sin precedentes en el país.

3. Comparación sumaria de los cuatro conflictos mineros

En los cuatro casos reseñados, el motivo de preocupación de las comunidades locales fue la contaminación existente o potencial del agua y del aire en Tambogrande y La Oroya, y del agua en Tintaya y Yanacocha. El derecho a la participación y a la consulta o, más formalmente, al consentimiento libre, previo e informado, se enfocó en el proceso de aprobación de los estudios de impacto ambiental (EIA) en Tambogrande y Yanacocha, y en la debida información y consulta sobre las decisiones que afectaban a la población y al ambiente en Tintaya y La Oroya. El proceso mediante el cual la empresa había adquirido (o adquiriría) la tierra para la mina de las comunidades y comuneros fue el motivo del conflicto en Tambogrande, Tintaya y Yanacocha, pero no en La Oroya, aunque en este último caso sí había sido motivo de conflictos en la primera mitad del siglo anterior. Además de estos motivos, comunes en los cuatro casos, estaban los del acceso al agua, percibida como escasa en Tambogrande y Tintaya; el problema de salud por la presencia del plomo y otros contaminantes en la sangre de la población de La Oroya y por el derrame de mercurio en Yanacocha; la repartición de los beneficios generados en Tintaya y Yanacocha; y el impacto social y cultural en

Tambogrande y Yanacocha. Aunque la violación de los derechos civiles y políticos solamente fue motivo específico en Tintaya, en los otros tres casos surgió como preocupación en el transcurso de los conflictos, como consecuencia de los arrestos, juicios y acciones de las fuerzas del orden, que afectaban casi exclusivamente a los comuneros.

Aunque las distintas categorías de actores tendían a presentarse en todos los casos, sus roles y estrategias no siempre fueron los mismos. En todos los casos, una empresa transnacional era el actor fundamental en el conflicto, pero no todas tuvieron las mismas estrategias. En Tambogrande, las estrategias de la empresa canadiense «junior» Manhattan Minerals oscilaban entre la agresión y la hostilidad, por una parte, y el acercamiento y la negociación, por otra, y tuvo momentos de fortaleza y debilidad en sus alianzas con las demás empresas del sector y con el gobierno. En Tintaya, la propiedad de la mina pasó de la empresa estatal MineroPerú a la empresa estadounidense Magma Copper y luego fue comprada por la empresa australiana BHP, que se fusionó con la empresa británica Billiton para formar la empresa anglo-australiana BHP Billiton, que, finalmente y después de que el conflicto fue resuelto, vendió la mina a la empresa suiza Xstrata. En Tintaya, la tendencia fue pasar de actitudes y acciones muy duras hacia las comunidades al acercamiento, colaboración y búsqueda de soluciones. En Yanacocha, todo indica que se daba una lucha nunca resuelta definitivamente entre sus tres dueños; la tendencia osciló entre el uso del poder económico y las influencias políticas para cooptar, dividir e intimidar a la sociedad civil regional, lo que fue más notorio durante el gobierno del presidente Fujimori, y la promoción del diálogo y la responsabilidad social corporativa. En La Oroya, la empresa siguió estrategias de intimidación y hostigamiento hacia la comunidad local, especialmente hacia los opositores; influyó en la opinión pública mediante sus relaciones con los medios; estableció alianzas estratégicas locales (con los sindicatos y la municipalidad) y nacionales (con el gobierno, la embajada de Estados Unidos y el gremio minero), y limitó el acceso a información sobre sus actividades. Destaca la diferencia entre el rol desempeñado por la empresa en Tintaya y los roles que jugaron las empresas en los otros tres casos.

En tres de los cuatro casos (Tambogrande, Yanacocha y La Oroya) el MEM tomó la decisión final que resolvió el conflicto, pero los componentes del Estado —por ejemplo, la Defensoría del Pueblo, la Dirección

General de Salud Ambiental (DIGESA), el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) y el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM)— se involucraron en diferentes momentos de los conflictos, no siempre en forma coordinada ni consistente, aunque, en general, en apoyo al MEM. En el caso de Tintaya, cuando se optó por el camino de las negociaciones, por común acuerdo de los participantes, se excluyó al Estado del proceso, salvo a la Municipalidad de Espinar, que apoyó el proceso al comienzo, pero que se retiró después de las elecciones municipales del 2002. En general, el Estado, y especialmente el MEM, apoyaban a las empresas en los conflictos.

Frente a las empresas y el Estado se encontraban las organizaciones que representaban a las comunidades afectadas y sus aliados más cercanos. En Tambogrande, el Frente de Defensa de Tambogrande (FDT) agrupaba a sectores urbanos y rurales. Estaba aliado con la municipalidad y tuvo un alto grado de representatividad y el decidido apoyo de sus miembros, evidenciado en los resultados de la consulta popular y las movilizaciones alrededor de las audiencias públicas sobre el EIA. En Tintaya, las cinco comunidades afectadas por la mina se agrupaban en la CORECAMI-Cusco, pero esta vacilaba entre su papel como representante y defensor de las comunidades y su papel como representante de CONACAMI hacia los actores locales. Su capacidad para representar y coordinar las acciones y la participación de las comunidades era débil, y estas participaban mayormente en representación propia y empleaban coordinaciones informales.

En Yanacocha había mucha rivalidad entre las comunidades, entre las federaciones de rondas y entre los sectores urbanos y rurales; consecuentemente, nunca se logró formar una organización que representara a todos o a la mayoría afectada por la empresa, salvo una alianza entre todos los sectores de la sociedad civil cajamarquina durante las semanas críticas del conflicto sobre el cerro Quilish, alianza que nunca logró institucionalizarse. Finalmente, en La Oroya se formó el MOSAO, compuesto por una serie de organizaciones representativas urbanas y rurales afectadas[8] que se enfrentaba con la hostilidad de la municipalidad y los

8. Después de un período inicial, las comunidades rurales dejaron de participar activamente en el MOSAO, en gran parte debido a las acciones de la empresa en apoyo a sus actividades productivas.

sindicatos, aliados de la empresa, así como con los medios de comunicación locales, en un ambiente de intimidación poco propicio para la movilización y protesta pública, a pesar de lo cual logró ejercer influencia mediante sus alianzas.

En dos de los casos (Tambogrande y La Oroya) se formaron mesas técnicas de ONG locales y nacionales que prestaban asesoría técnica y legal a los afectados y los vinculaban con contactos y aliados potenciales en la capital y el exterior. Estas mesas tuvieron un papel importante en la preparación de estudios y documentos que sustentaban las posiciones y propuestas de los afectados, en el cabildeo en el Congreso de la República y el Ejecutivo, y en las relaciones con los medios de comunicación. Aunque en el caso de Tintaya no se formó una mesa técnica como tal, en el contexto no conflictivo de este caso, la Conacami, la Corecami-Cusco, Oxfam y CooperAcción actuaban en la práctica como una especie de mesa técnica en sus actividades de apoyo y asesoría a las comunidades en las negociaciones con la empresa. En Yanacocha, diferentes ONG apoyaron a los afectados en diversos momentos, pero nunca se logró conformar una alianza estable entre ellas. Había mucha rivalidad entre las ONG en Cajamarca y mucha desconfianza frente a las ONG de fuera de la región. La ONG que mantenía una oposición más constante y consistente respecto a la empresa fue Grupo de Formación e Intervención para el Desarrollo Sostenible (Grufides), que coordinaba sus esfuerzos con otras ONG (incluida la Red Muqui) y apoyaba a diferentes comunidades afectadas por las actividades de la empresa, sin lograr crear una alianza institucionalizada.

Además de estos actores directos, también participaban esporádica e indirectamente otros actores. Por ejemplo, la Iglesia católica tuvo una participación directa en los casos de Tambogrande y La Oroya mediante sus obispos, e indirectamente en Tambogrande, Yanacocha y La Oroya, mediante la participación de ONG vinculadas a ella, como Diaconía en Tambogrande y Grufides en Yanacocha. También en La Oroya la Iglesia presbiteriana tuvo una participación destacada mediante la red Uniendo Manos contra la Pobreza.

Los aliados internacionales intervinieron en los conflictos de varias maneras. En algunas ocasiones, financiaron a las ONG para apoyar a los afectados, como Oxfam en los cuatro casos, Caritas de Alemania con su apoyo a Diaconía, la Red Muqui, Grufides y Christian Aid,

con su apoyo a UNES en La Oroya, para nombrar algunos casos. En otros, organizaron campañas internacionales de apoyo mediante cartas o mensajes electrónicos, como Caritas y Oxfam en Tambogrande y Yanacocha. También hicieron cabildeo directo con las empresas matrices, como Oxfam con Newmont, Uniendo Manos y la Iglesia Presbiteriana con Doe Run Resources en Estados Unidos, y Oxfam, nuevamente, con BHP Billiton en Australia. Otra intervención de los aliados internacionales se concretó mediante la promoción de los casos en los medios de comunicación internacionales, especialmente en los países de origen de las empresas; esto logró presionar a las oficinas principales y a la opinión pública peruana por el rebote periodístico en los medios de comunicación nacionales, lo que fue importante en los cuatro casos. Es lo que Keck y Sikkink (1998) han llamado *la estrategia del búmeran*.

Por último, los medios de comunicación han desempeñado un papel importante en los conflictos, tanto en apoyo a las empresas y al gobierno como a las comunidades afectadas. Algunos medios actuaban mayormente como aliados de las empresas (como los diarios *Correo* y *Expreso* y los programas de televisión *Panorama* y *La ventana indiscreta*), mientras que otros (pocos) apoyaban a las comunidades (el diario *La República* y el programa de televisión *Cuarto poder*); la mayoría trató de mantener una posición autónoma, pero esta respondía a la influencia ejercida por los participantes directos en los conflictos y a la información y argumentos (y, a veces, dinero) que se les hizo llegar. Hasta cierto punto, los medios actuaban como juez y parte, ya que algunos asumieron posiciones de apoyo a campañas de las empresas para desprestigiar a Oxfam y CONACAMI, por ejemplo, o de apoyo a las comunidades y sus aliados en las campañas sobre Tambogrande y La Oroya, mientras que otros eran blanco de la influencia de los protagonistas que buscaban utilizar los medios para formar una opinión pública favorable a su posición y, de esta manera, influir en las decisiones del Estado.

En cuanto a los resultados de los cuatro conflictos y las cuatro campañas de incidencia realizadas en ellos, en el caso de Tambogrande se logró el resultado deseado: la cancelación del proyecto propuesto, pero no en la forma buscada (basada en el EIA) sino por el incumplimiento de los términos del contrato de la empresa con el Estado. No se logró una declaración del Estado sobre la factibilidad socioambiental del proyecto, lo que ha dejado abierta la posibilidad de que una propuesta futura

pudiera presentarse y aspirar a ser aprobada. No se logró la aceptación de la consulta popular como vinculante, pero sí se obtuvo una mejora en los procedimientos de consulta sobre los EIA y se debatió el derecho al consentimiento libre, previo e informado.

En el caso de Tintaya, se demostró que sí era posible conseguir que una empresa se sentara a negociar con las comunidades afectadas por sus actividades, incluidos sus asesores, sobre todo la satanizada Conacami, y lograr un acuerdo considerado satisfactorio por todos los involucrados. El accidentado acuerdo marco entre la misma empresa y las organizaciones provinciales, sin embargo, levantó dudas sobre la posibilidad de lograr resultados y resolver conflictos con un número mayor y más diverso de participantes o con la participación del Estado. También quedaba abierta la pregunta sobre si el caso presentaba condiciones especiales no generalizables, tales como el contexto específico que empujó a la empresa a dialogar[9] y el monitoreo de la Ombudsman de Oxfam Australia, por ejemplo. Sin embargo, sentó un precedente importante en un país en el que los conflictos se caracterizan más por la confrontación y la violencia que por el diálogo y la negociación.

En Yanacocha se logró que se dejara sin efecto la aprobación del EIA para la explotación del cerro Quilish como resultado de la movilización y la presión política. Si bien se podría considerar este resultado como un avance sobre Tambogrande, dado que se obtuvo el resultado al margen del proceso de aprobación del estudio ambiental, no produjo ninguna modificación en los procedimientos de consulta y aprobación, y difícilmente podría considerarse como un precedente para casos futuros. No se logró fortalecer ni a las organizaciones representativas ni a las ONG ni a las alianzas entre ambas mediante el proceso. Las declaraciones posteriores de los portavoces de la empresa indican que esta no ha abandonado su esperanza de explotar el cerro en el futuro si las circunstancias le son propicias. Por otra parte, se logró movilizar instituciones en Estados Unidos para que presionaran a la empresa en su oficina sede y en las asambleas anuales de accionistas.

9. La empresa BHP Billiton acababa de sufrir una crisis de relaciones públicas debido a un desastre ecológico producido por un derrame de la cancha de relaves en su mina Ok Tedi en Nueva Guinea.

En La Oroya no se logró el cumplimiento del PAMA por parte de la empresa en el plazo originalmente acordado, pero sí se obtuvo el reconocimiento, por todas las partes, de la existencia y magnitud de la amenaza a la salud que representa la contaminación del complejo metalúrgico, lo que antes había sido negado por la empresa, el Estado y la población misma. Se logró la incorporación al PAMA de todas las medidas e inversiones necesarias para reducir la contaminación hasta niveles aceptables; la reducción de la extensión del plazo originalmente solicitado por la empresa; y la incorporación de una serie de medidas de vigilancia y monitoreo para asegurar el cumplimiento de lo acordado. Aunque no se pudieron cambiar las actitudes de la empresa, que se sigue resistiendo a la implementación de lo acordado, se ha logrado el apoyo de los sindicatos y la municipalidad, que parecen haber abandonado su alianza con la empresa. El Gobierno Regional, el MOSAO y la mesa técnica siguen vigilando activamente la puesta en marcha del acuerdo mediante alianzas locales con sectores del Estado y con las iglesias, tanto dentro como fuera del país.

4. La incidencia política de los conflictos mineros

La caída del muro de Berlín y el proceso de globalización, entre otros factores, han impulsado un proceso de transnacionalización no solamente de las actividades económicas y comerciales sino también —aunque con cierto atraso— de un marco internacional de derechos y de ciudadanía asociado con la emergencia de nuevos actores políticos, más notoriamente las ONG, muchas de ellas de alcance internacional, lo que ha originado nuevas formas de actuar políticamente.

En ese contexto, un grupo de comuneros, liderados por Miguel Palacín, llevó a cabo un intenso programa de viajes por todo el país para promocionar la idea del CONACAMI como organización nueva, independiente de los partidos políticos y de las organizaciones gremiales existentes, de alcance nacional y enfocada en la tarea de defender los derechos e intereses de las comunidades mayormente (pero no exclusivamente campesinas), frente a la expansión y el impacto de las actividades mineras. CONACAMI se fundó a fines de 1999 y emergió acompañada por un conjunto de cinco ONG (CooperAcción, Labor, ECO, la Sociedad

Peruana de Derecho Ambiental y el Centro Peruano de Estudios Sociales) con historias, filosofías y estilos distintos, pero unidas en su objetivo de apoyar a las comunidades para que defendieran sus derechos ante las consecuencias de la expansión minera.

David Cohen, fundador del Advocacy Institute, define la incidencia para la justicia social de la siguiente manera:

> La incidencia busca influenciar los resultados —como las decisiones relativas a las políticas públicas y las asignaciones de recursos en instituciones y sistemas políticos, económicos y sociales— que afectan directamente a las personas.
>
> La incidencia consiste en realizar esfuerzos organizados y emprender acciones basadas en la realidad. Dichas acciones organizadas buscan resaltar temas críticos que hayan sido ignorados y excluidos, para influir en la opinión pública y para formular e implementar leyes y políticas públicas con el objeto de hacer realidad la visión ideal de una sociedad justa y decente. Los derechos humanos —políticos, económicos y sociales— son un marco global para estas visiones. La fortaleza de las organizaciones de incidencia proviene de las personas, y es a ellas a quienes se rinde cuentas: a sus miembros, a los grupos de apoyo y a los miembros de los grupos afectados.
>
> La incidencia tiene resultados intencionados: propiciar que los activistas de la justicia social obtengan acceso y voz en la toma de decisiones de instituciones relevantes; cambiar las relaciones de poder entre estas instituciones y las personas afectadas por sus decisiones, y cambiar a las mismas instituciones; y obtener una mejora concreta en la vida de las personas (Cohen et al. 2004: 8-9).

Visto de esta manera, intentar ejercer influencia política mediante la incidencia no es prerrogativa de los políticos o de sus partidos sino de cualquier ciudadano o grupo de ellos que quiera lograr justicia social. Sin embargo, los que trabajan metodologías para ejercer la incidencia prefieren el enfoque incremental, que enfatiza la planificación para lograr cambios específicos y concretos mediante una serie de actividades que se llevan a cabo paso por paso.

Una de las metodologías más influyentes para el ejercicio de la ciudadanía mediante la incidencia política fue desarrollada por la Washington Office on Latin America (1998) y se emplea en programas de capacitación en América Central. Esta metodología identifica siete pasos en la planificación de la incidencia política: la identificación del

problema; el desarrollo de las propuestas de solución; el análisis de las relaciones de poder; el autoanálisis de la organización; la definición de las estrategias de incidencia; la aprobación del plan de actividades; y la evaluación continua.

Esta metodología fue adaptada y empleada por Oxfam para la capacitación de su personal regional en 1999. En el año siguiente se organizó un taller de capacitación para los dirigentes nacionales y regionales de CONACAMI y representantes de sus principales aliados entre las ONG. Ese taller no solamente contribuyó a la definición de una agenda y prioridades comunes, sino que también dio a todos una metodología y un marco comunes para organizar su participación en los conflictos mineros e influir en los resultados de estos. Posteriormente, a la luz de las experiencias de unos talleres de capacitación adicionales, las ONG Eco y Labor publicaron una versión de la metodología adaptada a la incidencia minera en el Perú (Aste y Balvín 2002) para futuros programas de capacitación. Finalmente, en el 2006, con el apoyo de la Fundación Ford, Oxfam America produjo un *Paquete pedagógico multimedia para la incidencia política en el sector industrias extractivas*, que incluye manuales para facilitadores y participantes, videos con testimonios de los participantes en cinco casos de incidencia política en industrias extractivas organizados en los pasos de la metodología y presentaciones en PowerPoint para cada sesión.

5. LOS ELEMENTOS CLAVE DE LA INCIDENCIA POLÍTICA EN LA MINERÍA

Sin embargo, una cosa es la metodología acerca de cómo se puede o se debe planificar y llevar a cabo la incidencia política y otra es cómo se hace en la práctica y con qué resultados. A continuación se presentan las estrategias de las comunidades y sus aliados que parecen haber sido fundamentales para lograr los objetivos de incidencia y la resolución de conflictos.

5.1 DESARROLLO DE CAPACIDADES

Un punto de partida fue la diseminación de la metodología de WOLA, que parece haber sido de mayor impacto en Tambogrande y La Oroya,

como parte de una estrategia de capacitación y construcción de capacidades. Una de las principales justificaciones de las ONG y una de las actividades a las cuales dedican más recursos es la capacitación, pero es difícil conseguir información sistemática sobre las metodologías empleadas, los contenidos y el impacto en los participantes y su trabajo. Sin embargo, parece que la capacitación en metodologías de negociación tanto para los participantes por el lado de la empresa, como para los del lado de las comunidades, fue un factor importante en el éxito final de las negociaciones entre BHP Billiton y las cinco comunidades circundantes a la mina Tintaya. Mucho de la capacitación en los cuatro casos se realizó por medio de talleres de análisis, reflexión y planificación, en los cuales se transmitió información y se desarrollaron capacidades mediante la interacción entre comuneros y sus asesores.

5.2 Formación de organizaciones representativas y mesas técnicas y la alianza entre ambas

Uno de los aspectos más notorios de los casos estudiados, pero que no formaba parte explícita de la metodología de WOLA, fue la formación de organizaciones representativas de las familias y comunidades afectadas por las actividades mineras para que dieran voz a sus reclamos y legitimaran las propuestas. Existían en los cuatro casos estudiados, con mayor influencia en Tambogrande con el FDT, con debilidades en los casos de Tintaya y La Oroya pero con presencia y actuación constante, y en Yanacocha, con presencia más bien transitoria, aunque poderosa en su momento. Sin embargo, la presencia de estas organizaciones parece haber sido una condición necesaria pero no suficiente para el éxito.

Para suplir las debilidades de las organizaciones representativas, se organizaron mesas técnicas formalizadas en Tambogrande y La Oroya y una mesa informal, pero no menos real y efectiva, en Tintaya. En Yanacocha nunca se logró una organización representativa ni un grupo de ONG de apoyo institucionalizado, salvo durante un período relativamente breve de movilización y crisis.

El análisis de los resultados obtenidos en los cuatro casos y los desenlaces posteriores conducen a la conclusión de que es precisamente en Yanacocha donde el conflicto sigue latente y con posibilidades de estallar. Por eso, parece ser que una de las estrategias de incidencia más eficaces

para lograr cambios y resolver conflictos es la creación y fortalecimiento de una organización representativa, de una coalición de ONG de apoyo y la institucionalización de una alianza entre ambas.

5.3 Formación de alianzas más amplias

Además de la alianza estratégica entre una organización representativa y un conjunto de organizaciones de apoyo, la formación de alianzas más amplias, especialmente en el extranjero, fue una estrategia importante en las acciones de incidencia. En su análisis de campañas transnacionales exitosas, Keck y Sikkink (1998) enfatizaron la importancia del papel de las redes internacionales, especialmente cuando los canales entre los grupos nacionales y su gobierno están obstaculizados o impedidos, cuando los activistas o empresarios políticos creen que la red impulsará su misión y campaña, y cuando las conferencias y otras formas de contacto internacional crean posibilidades para la formación y el fortalecimiento de redes porque, para los actores menos poderosos del Tercer Mundo, «las redes proveen acceso, palanqueo e información (y, frecuentemente, dinero) que de otra manera no podrían esperar conseguir solos» (Keck y Sikkink 1998: 12-13). Para captar la atención de aliados internacionales y formar alianzas con ellos, Bob (2006) ha descrito las estrategias que denomina «grupos insurgentes».

En el transcurso del conflicto de Tambogrande, el FDT iba ampliando sus alianzas para incluir a la asociación nacional de municipalidades (por su alianza con la Municipalidad de Tambogrande), a fieles de la Iglesia católica en el Perú por medio de la Comisión Episcopal de Acción Social (CEAS), a estudiantes universitarios, a las redes de activistas asociados a Caritas en Alemania y Oxfam en Estados Unidos, a organizaciones ambientalistas y de derechos humanos en el Canadá y otros. Esos aliados desempeñaron diferentes papeles —legitimar la consulta popular, hacer cabildeo con el MEM, generar opinión pública favorable—, pero también requerían inversión de tiempo por parte del FDT y de la mesa técnica para la coordinación y motivación.

En el caso de Tintaya, la empresa se sintió presionada por sus aliados «naturales» en la Sociedad Nacional de Minería para abandonar las negociaciones debido a la participación de CONACAMI en ellas, mientras que la dirigencia de esta coordinadora recibió las presiones de sectores

de su membresía, así como de sus aliados «naturales», para abandonar las negociaciones, y durante un tiempo lo hizo. Por eso, se tuvo que dedicar tiempo para convencer a los aliados de que involucrarse en una mesa de diálogo no necesariamente representaba la rendición de una parte frente a la otra.

En contraste, una de las debilidades en las acciones de incidencia en Yanacocha ha sido el fraccionamiento de la sociedad civil de la región, lo que ha impedido organizar alianzas sólidas e institucionalizar las alianzas pasajeras que se formaron.

5.4 Análisis de las relaciones de poder

Las comunidades y sus aliados hicieron un análisis de las relaciones de poder y elaboraron mapas de poder para identificar a los responsables más importantes de la toma de decisiones, para decidir los blancos de sus campañas, definir sus estrategias e identificar a sus opositores y potenciales aliados, así como las cadenas de contactos e influencias que podrían emplear en los blancos seleccionados y sus acciones. En el caso de Yanacocha, este análisis sugería que las posibilidades de éxito eran reducidas pero, a pesar de esto, predominó la conveniencia de enfocar en Yanacocha el «No al oro sucio» como parte de la campaña internacional. En contraste, a pesar de un análisis inicial poco alentador en el caso de La Oroya, en el transcurso de la campaña mediante la construcción de alianzas y la detección de blancos influyentes e influenciables en el MEM, se pudieron revertir las condiciones desfavorables iniciales.

5.5 Investigación y documentación

En los cuatro casos estudiados, una estrategia importante fue la investigación y documentación de los problemas que dieron origen a los conflictos y el sustento de las alternativas de solución propuestas. En Tambogrande, las críticas del especialista internacional Robert Morán (2001, 2003) al EIA motivaron una declaración pública conjunta de los ministros de Energía y Minas y de Agricultura; y los estudios de Fidel Torres (Grupo de Trabajo Piura, Vida y Agua 2001) sobre los probables impactos ambientales del proyecto, y de Juan Aste (2001, 2002) sobre los costos y beneficios de la minería versus la agricultura fortalecieron los argumentos

de los opositores al proyecto e influyeron en la opinión pública regional y nacional, así como en los sucesivos ministros de Energía y Minas.

Los estudios promovidos por CooperAcción sobre los abusos en el proceso de adquisición de tierras por la mina en Tintaya y sobre el impacto en el ambiente proveyeron la base para que la Ombudsman de Oxfam Australia decidiera investigar el caso y convencer a la alta gerencia de la empresa sobre la necesidad de tomar en serio los reclamos de los comuneros. En el transcurso de las negociaciones se vio la necesidad de promover estudios adicionales acordados mutuamente para proveer una base de información común y compartida para las discusiones y eventuales acuerdos. De esta manera, la investigación sirvió tanto para las actividades de incidencia al comienzo del proceso como para las actividades de negociación y resolución del conflicto.

En el caso de Yanacocha, la situación era menos clara. En cuanto a la incidencia, en algún momento se propuso como fuente de información y análisis independiente a la red Ecovida. La información, el análisis y las declaraciones de GRUFIDES, aunque frecuentemente polémicos, tuvieron una buena base de información tanto técnica como social, que convocaba el respeto y atención hasta de sus más duros críticos. En cuanto a la información y estudios como base para las propuestas de solución, los informes de Stratus Consulting (2003) sobre la calidad del agua y de Ingenieros Consultores Civiles y Eléctricos (INGETEC) (2003) sobre la auditoría ambiental de Yanacocha tuvieron una aceptación amplia en Cajamarca y formaron la base de información común para procesos de diálogo que, de otra manera, hubieran sido más conflictivos y polarizados.

5.6 Combinación de cabildeo y movilización de la protesta

La metodología de incidencia de WOLA pone mucho énfasis en la estrategia de cabildeo, pero la experiencia con los conflictos mineros en el Perú sugiere que muchas veces la combinación del cabildeo con la movilización y la protesta es la estrategia más eficaz. En el caso de Tambogrande, es evidente que la consulta popular y las movilizaciones masivas y ordenadas para influir en las audiencias públicas sobre el EIA tuvieron efecto en la opinión pública y la decisión final del gobierno. El cabildeo sobre los reglamentos propuestos para el proceso de consulta y aprobación de los

EIA logró algunas mejoras concretas, y también fueron importantes las reuniones de cabildeo del FDT y la mesa técnica en el Congreso de la República y el MEM. Sin embargo, probablemente lo más importante fue la combinación de la protesta, que sirvió para mostrar la amplitud y la intensidad del apoyo, con el cabildeo, que sirvió para mostrar la existencia de alternativas factibles y señalar salidas decorosas.

También cabe señalar que el uso y la amenaza de violencia tienen una larga tradición en el Perú. En el caso de Yanacocha, el MEM hizo caso omiso al cabildeo ejercido tanto por la sociedad civil como por el Inrena mediante sus observaciones al estudio ambiental para el cerro Quilish. Solamente prestó atención a los argumentos de explotar el cerro Quilish cuando se enfrentaba con acciones de fuerza, como el intento de ocupar el cerro, los daños a la maquinaria, el cierre de la carretera y las batallas campales entre los manifestantes y la Policía, lo que representa un ejemplo de «la democracia por la violencia», identificada por Payne (1965) en su análisis de los conflictos laborales hace casi 50 años.

Si bien la combinación de «la propuesta» con «la protesta» parece ser la estrategia más poderosa, también pueden existir circunstancias en que una estrategia puede sustituir a la otra. Por ejemplo, en el caso de La Oroya, el control ejercido por la empresa Doe Run sobre la población de la ciudad mediante sus alianzas y el uso de los ataques y las amenazas limitaron las posibilidades de Mosao de organizar protestas y movilizaciones. Sin embargo, se logró compensar esta debilidad mediante el cabildeo de la Mesa Técnica, acompañado por Mosao, en el Congreso de la República, con el Ejecutivo (especialmente el MEM) y con los medios de comunicación, así como mediante las movilizaciones, el cabildeo y las demostraciones de solidaridad de los aliados en Estados Unidos.

5.7 Medidas legales

La difusión del discurso basado en los derechos, el activismo de las organizaciones de derechos humanos asociado con el período de violencia política y la extensión del discurso de los derechos humanos a los económicos, sociales y culturales han resultado en un mayor uso de las medidas legales como estrategia de incidencia, a pesar de las notorias limitaciones del sistema judicial. Sin embargo, solamente se hizo uso importante de estas medidas en el caso de La Oroya, primero, con el empleo de una

acción de hábeas data para obtener información anteriormente negada al público, y luego para lograr que el Tribunal Constitucional diera un fallo en el que ordenaba al Ministerio de Salud que implementara un sistema de emergencia para atender la salud de las personas contaminadas por plomo, que realizara un diagnóstico de línea de base sobre la calidad del aire, que declarara el estado de alerta en la ciudad y que realizara acciones tendientes a establecer programas de vigilancia epidemiológica y ambiental y, finalmente, para obtener medidas cautelares de la Corte Interamericana de Derechos Humanos en defensa de la salud de la población de La Oroya.

5.8 Influencia de los medios de comunicación en la opinión pública

Como se ha señalado, los medios de comunicación han sido un factor clave para influir en la opinión pública y, por medio de ella, en las decisiones del gobierno. En los casos de Tambogrande y La Oroya se organizaron campañas profesionales para influir en la opinión pública directamente y por medio de los medios de comunicación, y en ambos casos se lograron decisiones favorables. En Yanacocha no hubo una campaña explícita sino más bien una batalla en los medios entre la empresa y sus aliados a favor de la explotación del cerro Quilish y la comunidad de Cajamarca y sus aliados en contra. Sin embargo, parece haber sido la movilización popular, más que la opinión pública, la que influyó decisivamente en el MEM. A pesar de ello, una vez producida la decisión y publicada la mea culpa de Yanacocha, la opinión pública nacional varió en contra de la explotación. Y en el caso de Tintaya, la amenaza de la posible publicación y difusión en Australia de un informe crítico a la empresa fue uno de los principales factores que impulsaron su disposición a buscar soluciones mutuamente satisfactorias.

5.9 Debate público de los temas mineros

Además de lograr influir en la opinión pública sobre casos específicos, las campañas sirvieron para cambiar los términos del debate sobre los temas mineros. Al comienzo, los representantes de las empresas tomaron como premisa que la actividad minera automáticamente producía el desarrollo, pero cuando se cuestionó esta suposición se dieron cuenta de la

poca evidencia disponible para sustentar esta posición y de la necesidad de emprender acciones para demostrarla. Inicialmente, las comunidades sentían la necesidad de demostrar que las empresas generaban repercusiones socioambientales negativas, pero posteriormente el sentido común varió y aceptó estos impactos como probables, con la obligación de la empresa y del gobierno de presentar las acciones que los iban a mitigar. La emergencia de una agenda de cambios necesarios en el marco legal para normar las actividades mineras, apoyada por una coalición amplia de organizaciones, también representaba una modificación en las percepciones de la problemática y las posibles soluciones. Este fue uno de los factores que convenció al gobierno de la necesidad de crear un Ministerio del Medio Ambiente.

5.10 Diálogo y negociaciones

La estrategia del diálogo y las negociaciones estuvo presente en los cuatro casos, pero tuvo éxito solamente en Tintaya. Durante varios momentos del conflicto en Tambogrande, hubo intentos de promover el diálogo y las negociaciones con la intervención de la Defensoría del Pueblo y el Arzobispado de Piura, pero el grado de desconfianza entre la población y FDT, por un lado, y la empresa y el gobierno, por el otro, nunca permitió que estos esfuerzos avanzaran. La serie de conflictos entre la empresa Yanacocha y la comunidad de Cajamarca ha estado asociada con tres intentos formales de establecer mesas de diálogo. Aunque ha habido logros modestos y específicos asociados con estas mesas, la conclusión general es que han fracasado porque no han logrado crear un clima de confianza entre los participantes, no han encontrado soluciones definitivas a los problemas ni han reducido el ambiente de tensión y conflicto en la región.[10] Como consecuencia, ha habido una caída dramática en los niveles de producción de oro en la zona. En La Oroya, en algún momento un representante de la ONG Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) facilitó un intento de diálogo entre Doe Run y Mosao y su

10. Un análisis interesante de las experiencias con la mesa de diálogo, patrocinada en Cajamarca por la Oficina del Asesor en Cumplimiento/Ombudsman, puede encontrarse en Oficina del Asesor en Cumplimiento/Ombudsman (2007a, 2007b, 2007c, 2007d).

mesa técnica, pero, como en Cajamarca, no se logró bajar el nivel de desconfianza ni obtener un compromiso de ambas partes para negociar seriamente. Solamente en el caso de Tintaya se optó por las negociaciones como la estrategia central y se lograron resultados satisfactorios después de tres años de persistente esfuerzo.

5.11 SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El seguimiento y el monitoreo de las decisiones y de los compromisos adquiridos como resultado de los conflictos han sido importantes para convertir resultados que podrían haber sido coyunturales en cambios duraderos. Después del fracaso de las audiencias públicas sobre el EIA de Tambogrande, la vigilancia del FDT y la mesa técnica sobre las acciones del gobierno respecto al contrato entre Centromín y Manhattan y la amenaza de la empresa de apelar la rescisión del contrato ante un tribunal internacional parecen haber contribuido a evitar un arreglo detrás de bambalinas. La continuación de la mesa de diálogo y el apoyo de CooperAcción a las comunidades en sus proyectos de desarrollo, así como el cabildeo realizado por las comunidades y sus aliados sobre el proceso de venta de la mina contribuyeron a que el nuevo dueño de esta, Xstrata, asumiera los compromisos adquiridos por BHP Billiton. Igualmente, en La Oroya, el activismo continuo de MOSAO, de la mesa técnica y de la Iglesia han servido para apoyar a sectores del Estado (como CONAM) en su esfuerzo de obligar a Doe Run a respetar las normas ambientales, y presionar al Ministerio de Salud, mediante el Tribunal Constitucional y la Corte Interamericana de Derechos Humanos, para que tomara medidas efectivas en defensa de la salud de la población.

Sin embargo, en Yanacocha, la falta de una organización representativa y de un grupo unido de instituciones de apoyo, así como el fraccionamiento de la sociedad civil de la región, han limitado las posibilidades de que ONG como Propuesta Ciudadana y GRUFIDES hicieran el seguimiento y monitoreo eficaz a la decisión de dejar sin efecto la aprobación del EIA sobre cerro Quilish. Como consecuencia, la empresa ha anunciado su esperanza de poder explotar el cerro algún día y la Municipalidad de Cajamarca no ha podido establecer una mesa de diálogo que contribuyera a resolver las persistentes tensiones y conflictos. No obstante, la persistencia de organizaciones específicas en el

seguimiento del tema en la zona ha apoyado y sostenido la resistencia de una serie de comunidades ante la expansión de la explotación minera en Cajamarca.

6. ¿Un modelo emergente de incidencia política?

Este análisis de cuatro conflictos sugiere que la aplicación flexible de la metodología de WOLA para planificar la incidencia política en el contexto de los conflictos mineros en el Perú ha desembocado en el desarrollo de un modelo emergente de incidencia para influir en las actitudes y valores, las políticas y las prácticas del Estado y las empresas. Este modelo tiene los siguientes componentes:

- el desarrollo de las capacidades de los actores;
- la creación y fortalecimiento de una organización representativa y de una mesa técnica, y la formación de una alianza estratégica entre ambas;
- la creación y uso de alianzas secundarias, incluidas las internacionales;
- el análisis de las relaciones de poder y el desarrollo de mapas de poder;
- la investigación y documentación, y la preparación de propuestas alternativas;
- la combinación inteligente del cabildeo con la movilización popular;
- las medidas legales;
- el acceso a los medios de comunicación y su uso para influir en la opinión pública;
- el cambio en las percepciones y en los términos del debate público;
- el diálogo y las negociaciones, y
- el seguimiento y monitoreo.

Como todo modelo, este es una abstracción de los elementos comunes en la mayoría de los conflictos estudiados. Por eso, no todos los componentes se encuentran en todos los casos ni tienen el mismo peso. Por ejemplo, no se han empleado las medidas legales ni la movilización popular en Tintaya, y las negociaciones han tenido menos peso en los demás casos. Los componentes mencionados representan a un caso «típico» o «ideal»

y podrían considerarse como un abanico de estrategias que se emplearían según las circunstancias y necesidades de cada caso.

Por eso, parte de la capacidad que deben desarrollar los actores consiste en seleccionar y emplear con eficacia la estrategia apropiada para la circunstancia. No se han empleado estas estrategias con la misma destreza o con el mismo éxito en todos los casos. Por ejemplo, se hizo buen uso de las negociaciones en Tintaya pero no en Cajamarca, y se usaron la movilización y protesta como estrategias clave en Tambogrande y Yanacocha pero no en La Oroya. Algunos componentes del modelo parecen ser más importantes que otros: la construcción e institucionalización de la alianza clave entre una organización representativa y un grupo de instituciones de apoyo, y la construcción de las capacidades de ambas, parecen ser esenciales para el empleo eficaz de las demás estrategias, y el logro de cambios duraderos y su puesta en marcha requieren acciones de vigilancia y monitoreo que, a su vez, dependen de instituciones aliadas y fortalecidas.

En los casos analizados, las acciones de incidencia política han sido necesarias en parte debido a la poca apertura del Estado a la injerencia de los ciudadanos en las decisiones que los afectan porque eso complicaría las relaciones y alianzas ya establecidas entre el mismo Estado y las empresas mineras, cuyos recursos y colaboración están percibidos como sustento imprescindible para lograr el desarrollo del país. Esta última percepción surge de un concepto de la democracia, por parte de muchos gobernantes y gran parte de la ciudadanía, como una especia de dictadura elegida en la cual la voluntad y la influencia de la ciudadanía se expresan y se ejercen solamente mediante las elecciones, cuyos resultados otorgan el derecho a los elegidos a decidir por los demás hasta los siguientes comicios.

Los gobernantes y los funcionarios no tienen actitudes favorables hacia el ejercicio de la consulta, la participación o la influencia por parte de los ciudadanos ni las capacidades, mecanismos o procedimientos que facilitarían en forma ordenada y equilibrada el ejercicio de estos derechos. Consecuentemente, los ciudadanos afectados por sus decisiones o deseosos de influir en ellas se ven obligados a diseñar y poner en marcha acciones de incidencia política. Estas acciones están percibidas por los funcionarios como una molestia en el mejor de los casos y como acciones de legitimidad dudosa en otros. Esta percepción los conduce a poner en

marcha sus propias estrategias de resistencia a las presiones, lo que da como resultado una situación de antagonismo y conflicto.

En casos extremos, como hemos visto, las comunidades y sus organizaciones han tenido que usar la violencia o amenazar con ella para que el Estado y sus representantes les hagan caso y les den oportunidades para participar de alguna manera en la toma de las decisiones que las afectan. En otros casos, las comunidades y sus aliados han tenido que recurrir a otras instancias e instituciones fuera del país, como las instituciones financieras internacionales, el Gobierno de Estados Unidos o la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, que sí reconocen el derecho de las comunidades de influir en sus decisiones y que han desarrollado mecanismos para ello.

La realidad y la percepción del Estado como aliado de las empresas mineras hacen que funcione como promotor y defensor de la industria minera y no como promotor y defensor del bien común y del interés público. Por eso, su capacidad de intervenir en los conflictos como mediador o intermediario queda eliminada, y se deja ese papel a componentes de la sociedad civil, como la Iglesia y otras instituciones especializadas, aunque con resultados poco alentadores hasta la fecha debido a los altos niveles de desconfianza entre las partes en conflicto, las asimetrías, los bajos niveles de capital social y la poca capacidad y práctica para el diálogo y la negociación.

El convertir la relación actual de exclusión y antagonismo en otra de aceptación mutua, diálogo y negociación requerirá una serie de cambios en la manera como se percibe la democracia; en el papel del Estado en relación con la industria minera y las comunidades locales; en las actitudes tanto de los gobernantes y los funcionarios como de los comuneros y sus representantes; en la capacidad para dialogar y negociar; y en las normas y mecanismos de consulta y participación en el Estado. Mientras que estos cambios no ocurran, no cabe otra alternativa a las comunidades y sus aliados que mejorar sus capacidades y estrategias de incidencia e incorporar en sus objetivos el cambio de los factores que actualmente convierten el ejercicio del derecho de influir en una actividad conflictiva y a veces violenta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASTE DAFFÓS, Juan

2005 *La Oroya: responsabilidad socioambiental de Doe Run Perú. Estudio analítico del PAMA.* Lima: Andes.

2002 *Valor económico del valle de San Lorenzo, Tambogrande-Piura.* Lima: ECO Andes.

2001 *Consideraciones económicas y ambientales para evaluar la sostenibilidad del Proyecto Minero Tambogrande.* Lima: ECO Andes.

ASTE DAFFÓS, Juan y Doris BALVÍN DÍAZ

2002 *Manual de incidencia en conflictos ambientales: cómo elaborar la estrategia comunal.* Lima: Grupo de Investigaciones Económicas ECO.

BARTON, Brooke D.

2005 *A Global/local Approach to Conflict Resolution in the Mining Sector: The Case of the Tintaya Dialogue Table.* Tesis de Maestría en Derecho y Diplomacia. Boston: Tufts University.

BEBBINGTON, Anthony (ed.)

2007 *Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas: una ecología política de transformaciones territoriales.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

BEBBINGTON, Anthony et al.

2007 «Movimientos sociales, lazos transnacionales y desarrollo territorial rural en zonas de influencia minera: Cajamarca-Perú y Cotacachi-Ecuador». En Anthony Bebbington, ed. *Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas: una ecología política de transformaciones territoriales.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos, pp. 163-230.

BOB, Clifford

2006 *The Marketing of Rebellion: Insurgents, Media, and International Activism.* Cambridge: Cambridge University Press.

BURY, Jeffrey

2007a «Neoliberalismo, minería y cambios rurales en Cajamarca». En Anthony Bebbington, ed. *Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas: una ecología política de transformaciones territoriales.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos, pp. 49-80.

2007b «Minería, migración y transformaciones en los medios de subsistencia en Cajamarca, Perú». En Anthony Bebbington, ed. *Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas: una ecología política de transformaciones territoriales.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos, pp. 231-278.

Campodónico Sánchez, Humberto

1999 *Las reformas estructurales en el sector minero peruano y las características de la inversión 1992-2008.* Serie Reformas Económicas 24. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina. Disponible en <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/6/4546/lcl1208e.pdf>.

Cederstav, Anna K. y Alberto Barandiarán

2002 *La Oroya no espera: análisis de la contaminación ambiental por el complejo metalúrgico y sus impactos en la salud.* Lima: Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente y Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.

Cohen, David, Rosa de la Vega y Gabrielle Watson

2004 *Incidencia social para la justicia social: guía global de acción y reflexión.* Quito: Abya Yala.

Comisión Episcopal de Acción Social y Diaconía para la Justicia y la Paz

2006 *Tambogrande: mangos, limones y oro. Historia de un conflicto minero y ambiental.* Lima: CEAS, Diaconía para la Justicia y la Paz.

CooperAcción

2006 *Informe de conflictos mineros: los casos de Majaz, Las Bambas, Tintaya y La Oroya.* Lima: CooperAcción.

Echave C., José de

2001 *Construyendo un proceso de toma de decisiones frente a operaciones mineras.* Lima: CooperAcción.

Echave C., José de, Karyn Keenan, María Kathia Romero y Ángela Tapia

2005 *Los procesos de diálogo y la administración de conflictos en territorios de comunidades: el caso de la Mina Tintaya en el Perú.* Lima: CooperAcción.

Grupo de Trabajo Piura, Vida y Agua

2001 *Tambogrande: ¿despensa o minería?* Piura.

INGENIEROS CONSULTORES CIVILES Y ELÉCTRICOS S. A.
2003 *Informe final de la auditoría ambiental y evaluaciones ambientales de las operaciones de Minera Yanacocha en Cajamarca*. INGETEC. Disponible en <http://www.yanacocha.com.pe/rambiental/ingetec.pdf>.

KECK, Margaret E. y Kathryn SIKKINK
1998 *Activists beyond Borders: Advocacy Networks in International Politics*. Ithaca: Cornell University Press.

LEYVA VALERA, Ana y Javier JAHNCKE BENAVENTE
2002 *Crónica de la presencia de minera Yanacocha S. R. L.-MYSRL en Cajamarca-Perú*. Lima: Fundación Ecuménica para el Desarrollo y la Paz.

MELOCHE, Genevieve
2006 *Hacia una nueva ética de la cooperación: la lucha de los hombres y las mujeres de Tambogrande*. Montreal: L'Université du Québec.

MORÁN, Robert
2003 *EIA de Tambogrande. ¿Estudios técnicos o publicidad?* Piura: Colectivo Piura Vida y Agro.
2001 *Una mirada alternativa a la propuesta de minería en Tambogrande, Perú*. Lima: Oxfam America-Mineral Policy Center.

OFICINA DEL ASESOR EN CUMPLIMIENTO/OMBUDSMAN (CAO)
2007a *El poder del diálogo: resumen ejecutivo de Construyendo consenso: historia y lecciones aprendidas de la Mesa de Diálogo y Consenso CAO-Cajamarca, Perú*. Washington, D. C.
2007b *Formación y primeros pasos de la Mesa (2000-2003)*. Construyendo consenso: historia y lecciones aprendidas de la Mesa de Diálogo y Consenso CAO-Cajamarca, Perú, Monografía 1. Washington, D. C.
2007c *Estudio independiente del agua (2002-2004)*. Construyendo consenso: historia y lecciones aprendidas de la Mesa de Diálogo y Consenso CAO-Cajamarca, Perú, Monografía 2. Washington, D. C.
2007d *Monitoreo independiente del agua y la transición de la Mesa (2004-2006)*. Construyendo consenso: historia y lecciones aprendidas de la Mesa de Diálogo y Consenso CAO-Cajamarca, Perú, Monografía 3. Washington, D. C.

Pajuelo, Ramón
2005 *Medioambiente y salud en La Oroya: sistematización de un programa de intervención.* Lima: CooperAcción.

Payne, James L.
1965 *Labor and Politics in Peru: The System of Political Bargaining.* New Haven: Yale University Press.

Revesz, Bruno y Alejandro Diez
2006 «El triángulo sin cúpula (o los actores desregulados en los conflictos mineros)». En E. Toche, ed. *Perú hoy: nuevos rostros en la escena nacional.* Lima: Desco, pp. 49-88.

Salas Rodríguez, Iván
2006 *Quilish hora cero: Cajamarca, la lucha de un pueblo que defiende su vida y dignidad.* Cajamarca: Edición del autor.

Stratus Consulting, Inc.
2003 *Informe de evaluación independiente de la calidad y cantidad del agua en la cercanía del distrito minero Yanacocha, Cajamarca, Perú.* Disponible en <http://www.cao-ombudsman.org/ev.php>.

Washington Office on Latin America
1998 *La planificación participativa para la incidencia política: una guía práctica.* Washington, D. C.: WOLA.

El gran ausente
Conflicto en la minería artesanal de oro en Madre de Dios

Víctor Hugo Pachas Cuya

1. Introducción

La minería en pequeña escala en el Perú, en especial la minería artesanal de oro, es una actividad que ha adquirido importancia económica y social en los últimos 27 años y es considerada como una de las formas de economía campesina. Las principales zonas de explotación se ubican en Puno, el sur medio (Ica, Arequipa y Ayacucho), Madre de Dios y La Libertad. Sin embargo, en los últimos años se han identificado otros centros mineros en Huancavelica, Piura, Canta, Cajamarca, Moquegua y Pasco. Un estudio de la Organización Internacional de Trabajo (Piazza 2001) señala que en esta actividad estarían involucradas 30.000 familias o 150.000 personas.

En los últimos quince años, la minería artesanal ha descendido su participación relativa en la producción nacional de oro de 57% (1990 a 1994) a 12% (2005), debido al *boom* aurífero de la gran minería. Sin embargo, Madre de Dios incrementó su producción en 54% y representa 70% de la producción artesanal de oro en el país (CooperAcción 2007).

Este proceso se ha definido por el desplazamiento de un sector de mineros por intervalos migratorios en busca de yacimientos más productivos. Sus asentamientos se formaban sobre territorios de comunidades nativas en la selva o en los Andes; el vínculo entre los mineros artesanales y los titulares de los yacimientos explotados se convirtió en una relación conflictiva, puesto que el Estado otorgaba derechos que eran superpuestos por sus instituciones, lo que generaba «derechos incompletos» y serias desavenencias.

El objetivo de esta investigación es reflexionar acerca de la dinámica socioeconómica y ambiental generada por las explotaciones mineras a partir de la experiencia de Madre de Dios. Se analiza el caso de las cuencas de los ríos Malinowski (zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata) y del Bajo Puquiri, Delta 1 (zona de amortiguamiento de la Reserva Comunal Amarakaeri).[1]

Para efectos de la investigación, el concepto *derecho minero* se entiende como aquel otorgado a los mineros artesanales de acuerdo con la Ley 27651. Según esta norma, son productores mineros artesanales los que posean por cualquier título hasta 1.000 hectáreas entre denuncios, petitorios y concesiones mineras, quienes hayan suscrito contratos con los titulares mineros y los que posean por cualquier título una capacidad instalada de producción o beneficio de 25 toneladas métricas por día. Así también, el concepto *derecho de territorio de comunidades nativas* se utilizará como aquel otorgado por el Estado a las poblaciones nativas reconocidas mediante la Ley 22175.

Los derechos fueron otorgados por el sector de minería en diferentes momentos y sobre ellos se superpusieron otros derechos otorgados por otros sectores del Estado, lo que ha creado conflictos y derechos inconclusos. En tal sentido, se entiende como *conflicto* al proceso que no implica necesariamente acciones físicas o verbales sino a aquel marcado por la lucha de poder e intereses para influir en la toma de decisiones sobre objetivos particulares (Ross 1995).

La presente investigación trata de responder una interrogante: *¿Cuáles son las características económicas, sociales, legales y ambientales de los conflictos entre poblaciones nativas y de colonos que practican la minería artesanal en la cuenca del Malinowski y del Puquiri en Madre de Dios?*

La metodología de investigación empleó técnicas cualitativas en un proceso participativo con los actores para identificar los problemas entre las poblaciones nativas y los colonos. Se realizaron entrevistas a los miembros de las instituciones estatales del sector de minería, a los

1. Quiero agradecer a las organizaciones regionales indígenas, a los mineros artesanales y a los pequeños mineros de Madre de Dios por el apoyo recibido durante mi trabajo de campo. Deseo resaltar el aporte invalorable de Juana Kuramoto y de la antropóloga María Kathia Romero Cano en la sistematización de la información.

representantes de organizaciones regionales y nacionales de mineros e indígenas y a miembros representativos de las localidades de Bajo Puquiri y la cuenca del Malinowski.

El resultado de la investigación se ha sido organizado en dos acápites, además de esta introducción. El primero (sección 2) presenta el desarrollo de la minería artesanal en Madre de Dios y en el segundo (sección 3) se describen los estudios de caso. Finalmente (sección 4) se ensayan algunas conclusiones.

2. Minería artesanal de oro en Madre de Dios

Madre de Dios se encuentra ubicado en el sur oriente del Perú. Su superficie abarca 8.475.908 hectáreas. Se subdivide en las provincias de Manu, Tahuamanu y Tambopata, que comprenden 11 distritos. Según el Censo Nacional de 1993, la población de la región representa 3,3% (67.008 habitantes) de la población nacional.

Según el gobierno regional, sus principales actividades extractivas son la minería (sus concesiones ocupan un área de 253.351 hectáreas, con 1.126 concesionarios), la madera (sus concesiones abarcan 1.450.00 hectáreas, con 93 concesionarios) y la castaña (950.000 hectáreas y 1.000 concesionarios).

La minería se inició en el período 1940-1960, en las zonas de Caychive y Huepetuhe, en la provincia de Manu. En la década de 1960, el descubrimiento de Quincemil y Fortuna, en el distrito de Laberinto, dio lugar a la llamada fiebre del oro.

El número de personas involucradas en la actividad son aproximadamente 20.000 de acuerdo con la Coordinadora Nacional de Mineros Artesanales (Conama), la Federación de Mineros Artesanales de Madre de Dios (FMMD) y la Asociación de Pequeños Productores Auríferos de Madre de Dios (APPMAD). Sus registros identifican centros mineros en la cuenca de los ríos Madre de Dios, Tambopata, Planchón, Inambari y Malinowski en la provincia de Tambopata, así como en la cuenca del río Puquiri, Colorado y Huepetuhe en la provincia de Manu.

2.1 Madre de Dios en la producción nacional minera artesanal de oro

Madre de Dios es la zona más importante del país en la producción artesanal de oro. Su participación relativa en la producción nacional de este metal bajó de 20% en 1994 a 8% en el 2005. La producción alcanzó un pico de 1994 a 1995 (9,8 toneladas), descendió en 1998 (9,0 toneladas) y desde 1999 tiene una tendencia ascendente (14,8 toneladas). En el 2005 la producción ascendió a 16,1 toneladas (CooperAcción 2007).

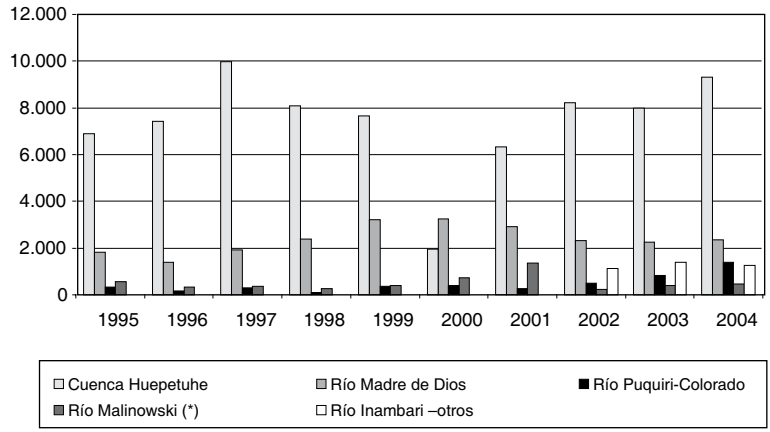
El cuadro 1 muestra que en el 2005, en la región, la mayor parte de la producción de oro se obtuvo en la cuenca de Huepetuhe, que concentró 63% de la producción departamental (9,3 toneladas). En orden de importancia, le siguió el río Madre de Dios, que produjo 16% (2,4 toneladas).

Cuadro 1
Producción estimada de oro por zonas de Madre de Dios
1995-2004, kg Au/año

Zona/año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Cuenca Huepetuhe	6.885	7.421	9.984	8.097	7.662	1.948	6.321	8.228	7.979	9.316
Río Madre de Dios	1.838	1.393	1.937	2.378	3.229	3.255	2.911	2.330	2.252	2.368
Río Puquiri-Colorado	318	172	302	109	358	402	255	492	818	1.377
Río Malinowski*	559	348	352	262	411	735	1.345	231	406	461
Río Inambari – otros								1.143	1.407	1.276
Total	9.600	9.334	12.575	10.846	11.660	11.340	10.832	12.424	12.862	14.798

* Para los años 1995 a 2001 se incluye la producción del río Inambari.
Fuente: Oficina de Pequeña Minería y Minería Artesanal-Madre de Dios.

Gráfico 1
PRODUCCIÓN DE ORO MADRE DE DIOS (1995-2004)



Fuente: Oficina de Pequeña Minería y Minería Artesanal-Madre de Dios.

Entre 1996 y 2004, la zona del río Puquiri-Colorado fue aquella en la que más se incrementó la producción aurífera de Madre de Dios. Asimismo, la producción aurífera en el río Inambari se ha acentuado en los últimos tres años.

Esta evolución en la producción —en gran medida— se relaciona con el alto incremento del precio del oro. El Banco Central de Reserva del Perú señala que en el año 2000, la onza Troit costó 279,37 dólares y en el 2006 se incrementó en 100% (549,78 dólares).

Esta actividad se practica en yacimientos aluviales, como los depósitos fluviales (llanura aluvial inundable), el llano amazónico y el pie de monte. Su producción se incrementa de mayo a noviembre y disminuye entre diciembre y abril por las lluvias. Esto determina que no se formen poblaciones estables sino campamentos eventuales en diferentes cuencas.

El proceso productivo comprende la exploración, la explotación y el beneficio. La exploración se realiza mediante el método empírico del plateo en las riberas de los ríos. La explotación (cuadro 2) se efectúa con diferentes tipos de operaciones y puede comenzar con métodos artesanales, como la carretilla, para continuar con tecnologías semimecanizadas como la chupadera.

El beneficio se realiza en un cilindro de carga de combustible donde se deposita mercurio, agua y mineral aurífero para su amalgamación (dos

horas). Luego se procede a quemar la amalgama con petróleo en algún recipiente (una hora) y queda listo para el refogado con soplete.

Cuadro 2
Tipos de explotación aluvial

Zonas	Tipo de operación	Descripción
Fluviales Están conformadas por gravas, arenas, limos y arcillas permeables.	Balsa, arrastre y calanchera durante todo el año; es un trabajo familiar.	La balsa es una unidad móvil de extracción que puede succionar material directamente del lecho del río, así como de las playas y acantilados. El arrastre consiste en instalar una bomba fija (de 18 a 20 hp) mediante la cual se bombea agua a presión contra el talud de la ribera del río. La calanchera se realiza en las playas y consiste en la succión de material aurífero debajo del nivel freático mediante bombas. La manguera de succión la maneja un buzo.
Llano amazónico Comprende desde las estribaciones de la cordillera hasta los depósitos fluviales.	Carretilla y canaleta.	La carretilla consiste en remover el terreno con la ayuda de palas y separar las piedras grandes de forma manual. La canaleta es similar a la carretilla, pero el material preparado no se descarga directamente en la zaranda sino en un canal abierto sobre el terreno, bombeado por agua.
Pie de monte Son depósitos localizados en las estribaciones de la cordillera y colindan con el llano amazónico.	Chupadera y chute, cargador frontal.	La extracción por chupadera se realiza en tierra firme, pero en lugares cercanos a fuentes de agua. Supone una mayor inversión de capital en comparación con los métodos anteriores, por lo que presenta variabilidad en cuanto a la tecnología empleada para la amalgamación.

Fuentes: Trillo (1994); Loayza (2003).

2.2 La formalización de la actividad minera artesanal

El proceso de formalización ha sido complejo y fragmentado por la dación de «derechos incompletos», lo que ha ocasionado conflictos entre los actores sociales involucrados en la actividad. El proceso ha estado

marcado por la presencia del Banco Minero del Perú (BM) entre 1972 y 1991; la crisis económica del gobierno del presidente Alan García entre 1985 y 1990; la superposición de áreas en concesión y territorios de comunidades nativas; la creación de la reserva nacional; y la búsqueda de un marco normativo que refleje la realidad de la minería artesanal de tipo aluvial (Romero y Pachas 2005).

A partir de 1972, el Banco Minero creó oficinas en Madre de Dios, ya que el Estado peruano decretó su monopolio en la comercialización del oro. También se decretó la región como área de reserva desde 1973 hasta 1978, por lo que estaban prohibidos los denuncios; sin embargo, el banco, mediante la modalidad de contratos, otorgó determinadas parcelas para que fueran explotadas. Con la Ley de Promoción Aurífera-Decreto Ley 22178 (1978), que otorgaba derecho preferencial a los empadronados por el banco, muchos mineros perdieron sus parcelas puesto que no lograron acogerse a la norma, que salió publicada un día antes de su fecha límite (Trillo 1994).

Este problema fue abordado por los mineros, quienes se organizaron y formaron la Asociación de Pequeños Productores Mineros Auríferos de Madre de Dios (APPMAMD) en 1985. Sin embargo, la informalidad predominó durante esos años y se agudizó en marzo de 1991, cuando se decretó la libre comercialización del oro (Decreto Supremo 005-91/EM/VMM).

La década de 1990 fue compleja no solo por la promulgación de la Ley General de Minería (LGM) en 1992, que promovió medidas para la inversión minera en gran escala, sino por el conflicto con las comunidades nativas de la región. En 1995 se implementó el Proyecto Estacionario de Encuestas para la Formalización, que tuvo como resultado el primer padrón de mineros artesanales en el Perú. Entre enero de 1996 y diciembre del 2000, el Ministerio de Energía y Minas (MEM) ejecutó el programa Minería Artesanal y Pequeña Minería (MAPEM), que en Madre de Dios funcionó como un subproyecto (Medina 2000).

En 1995, la APPMAMD promovió la promulgación de un proyecto de ley que tomara en cuenta las particularidades de la minería aluvial. Dicho proyecto tuvo sus frutos en setiembre de 1996, cuando se promulgó el Decreto Legislativo 851, mediante el cual se otorgó a los mineros informales de Madre de Dios, Puno y Cusco el derecho preferencial para la formulación de petitorios mineros. También en ese año se introdujeron

cambios en la LGM de 1992, plasmados en el Decreto Legislativo 868, que flexibilizó las exigencias del «pequeño productor minero» en la extensión y capacidad de producción para obtener el título, lo que sería un valioso precedente para la promulgación de la Ley 27651 en el 2002.

2.3 Poblaciones indígenas y de colonos

La región de Madre de Dios ha sido poblada desde tiempos inmemoriales por poblaciones nativas. Sin embargo, esas poblaciones han tenido un proceso complejo; han sido víctimas del sistema de explotación económica que se implantó en la región y casi exterminadas por él.

En la actualidad, hay 26 comunidades nativas: Azaraire, Barranco Chico, Bélgica, Boca Inambari, Boca Ishiriwe, Boca Pariamanu, Diamante, El Pilar, Infierno, Isla de los Valles, Kotsimba, Monte Salvado, Palma Real, Palotoa Teparo, Puerto Arturo, Puerto Azul, Puerto Luz, San Jacinto, San José de Karene, Shintuya, Shipitiare, Shiringayoc, Sonene, Tayakome, Tres Islas y Yomibato.

Lossio (2003) señala que la región de Madre de Dios ha tenido en el siglo XX un crecimiento demográfico particular, determinado en gran medida por las actividades económicas de la región. No hay información confiable sobre el número de pobladores nativos en la región antes del siglo XX. Gracia y Huertas (2003) afirman que Madre de Dios ha sido un espacio de migración de pueblos indígenas —shipibos, principalmente— debido a la extracción del caucho en el siglo XIX. Máximo Rodríguez fue uno de los primeros caucheros que llegaron a Loreto y a la cuenca del Ucayali en 1888, en busca de mano de obra barata para trasladarla a Madre de Dios. Después de la época del caucho, algunos grupos retornaron a sus lugares de origen, pero otros decidieron quedarse y formaron comunidades como Tres Islas, San Jacinto y Puerto Luz, entre otras.

Es importante mencionar la presencia de la congregación dominica en Madre de Dios durante el siglo XX. Las misiones dominicas tenían como objetivo agrupar a indígenas de diferentes etnias locales y formar misiones dotadas de escuelas y centros de salud. La misión contaba con grandes extensiones de chacras agrícolas que los indígenas sembraban para la convivencia comunal y, además, trabajaban la minería con métodos artesanales (Álvarez Lobo 1998).

Durante la primera mitad del siglo XX hubo migraciones constantes a la región de colonos que trabajaban en los lavaderos de oro, los que se asentaban principalmente en las provincias de Tahuamanu y Manu. Algunos colonos localizaron sus yacimientos mineros en torno a las misiones dominicas, donde convivían con los indígenas.

Al desintegrarse las misiones durante la década de 1970, muchas poblaciones indígenas regresaron a sus lugares de origen, como fue el caso de la población kotsimba, ubicada en la misión de San José de Karene y Shintuya, que regresó a su territorio ancestral en las riberas del río Malinowski. Otras poblaciones indígenas decidieron permanecer en el territorio de la ex misión dominica y formaron asentamientos, que después fueron reconocidos como comunidades nativas por el Ministerio de Agricultura. Es el caso de las comunidades nativas de Puerto Luz (1986), San José de Karene (1986) y Barranco Chico (1986), entre otras (Instituto del Bien Común 2004).

En ese contexto, las poblaciones nativas argumentaban que eran dueñas del territorio y de los recursos del subsuelo y comenzaron a entrar en conflicto con los colonos por la propiedad de las zonas mineras.

En el 2001, el Estado decidió afrontar el problema mediante la suspensión de ocho zonas en conflicto para la práctica de la actividad minera, mediante el Decreto Supremo 056-2001-EM. La suspensión se prolongaría hasta el 31 de diciembre del 2004; sin embargo, se ha extendido hasta el presente (Arteaga 2003).

Al no encontrar respuesta del Estado ni de sus instituciones representativas, la APPMAMD promovió la formación de una mesa de trabajo para tratar el conflicto entre las comunidades nativas y los mineros artesanales. La mesa estuvo integrada por representantes de las comunidades nativas, las organizaciones de mineros artesanales (APPMAMD, CONAMA, FMMD) y la Federación Nativa del Río Madre de Dios y Afluentes (FENAMAD), y llegaron al acuerdo de que en las zonas suspendidas, las comunidades nativas dejarían que los mineros trabajaran a cambio de que pagaran una regalía equivalente a 10% de su producción.

2.4 IMPACTO AMBIENTAL DE LA MINERÍA ARTESANAL

El impacto ambiental que genera la minería artesanal en Madre de Dios puede describirse a partir de las alteraciones en el ambiente, sus consecuencias y la capacidad de recuperación ecológica de la zona.

Loayza y otros (2003) señalan que las perturbaciones en el medio ambiente son producidas por los tipos de operación minera que afectan de manera diferente el ambiente. En el caso del pie de monte hay procesos de degradación como la deforestación y quema de bosques primarios, erosión de suelos, movimientos de tierras, separación de materiales según granulometría, compactación de suelos, acumulación de depósitos de grava, eliminación de materiales finos, emisión de ruido, contaminación por hidrocarburos, contaminación por desechos no degradables y contaminación por mercurio.

En el caso de la llanura aluvial, las áreas que ocupan las operaciones son de dimensiones inferiores a las observadas en el pie de monte. Hay deforestación, erosión de suelos, movimiento de tierras, eliminación de material fino por procesos de lavado de grava, emisión de ruido, contaminación por hidrocarburos y por mercurio.

Las consecuencias de la contaminación por mercurio son una constante en las zonas de actividad minera, puesto que este mineral es utilizado en la amalgamación. Los mineros lo introducen en el ambiente de dos formas: mercurio líquido durante la preparación de la amalgama y vapor de mercurio cuando la amalgama es quemada para la obtención de oro. Tanto el mercurio liquido como el vapor terminan, por acción de las lluvias, en los cursos de agua y se convierten en el principal contaminante de insectos, peces, grandes depredadores y el mismo hombre. El principal problema del mercurio es que no se elimina con ningún proceso natural.

3. Conflictos sociales: estudios de caso

Esta investigación aborda los casos de las cuencas del río Malinowski (zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata) y del río Puquiri (zona de amortiguamiento de la Reserva Comunal Amarakaeri). Se toma a estas cuencas como referencia porque la primera es una zona de conflicto entre mineros formales e informales y la segunda entre mineros colonos y nativos.

3.1 La cuenca del río Malinowski

La cuenca del río Malinowski se encuentra en el distrito de Inambari, en la provincia de Tambopata, en la zona de amortiguamiento de la Reserva

Nacional Tambopata. Para Cuadros (2004), la cuenca tiene tres tramos y no cuenta con servicios básicos de educación ni de salud. El tramo 1 comprende desde la cabecera del río Malinowski hasta la desembocadura del río Manuani (36 km). Esta área fue suspendida para la admisión de petitorios mineros hasta el 31 de julio del 2004 (Decreto Supremo 011-2004-EM), por estar ubicada dentro del área 2 del territorio de la comunidad nativa kotsimba.

El tramo 2 comprende la desembocadura del río Manuani (río Malinowski) hasta la desembocadura del río Azulmayo, denominado sector A-8 (20 km), donde existen 10 derechos mineros, 15 en trámite y mineros informales. También se ubican los asentamientos de la Asociación de Agricultores Mineros y Turistas Sociales (AMAYTUS), con 500 mineros; y la Asociación de Mineros Artesanales Tauro Fátima (AMATAF), con 450 mineros.

El tramo 3 comprende la desembocadura del río Azulmayo (río Malinowski) hasta la desembocadura del río Tambopata, denominado sector A-6 (68 km), donde existen 6 derechos mineros, 13 en trámite y mineros informales. También se ubican asentamientos mineros como la Asociación de Comerciantes Productores de Oro del Río Malinowski (ACEPOM), con 300 mineros y la Asociación de Productores Agrícolas del Lavadero de Oro de Malinowski (APAYLON), con 400 mineros. Existen otros poblados mineros como Alto Malinoswki (Inambari) y el poblado de Boca Manuani.

3.1.1 Etapa de asentamiento poblacional y «derecho inconcluso»

La etapa de asentamiento poblacional y «derecho inconcluso» comprende desde principios de la década de 1970 hasta la promulgación del Decreto Ley 22178. La cuenca del Malinowski ha sido una de las últimas en poblarse. El informante 1 (representante de AMAYTUS) dice:

> Llegamos a esta zona porque dijeron —el Banco Minero— que había buen mineral e hicimos nuestros campamentos y trabajamos tiempo con el Banco Minero. Nosotros somos los dueños de esta parte y después no sé qué pasó con el banco en esos años, que canceló nuestro contrato.

La presencia de mineros coincidió con la implementación de una oficina del Banco Minero en Puerto Maldonado, que facilitó los contratos

de explotación. La mayoría de mineros perdieron sus derechos al promulgarse la Ley de Promoción Aurífera de 1978 (Decreto Ley 22178) porque no supieron de la dación de dicha norma, que establecía el plazo de 30 días para regularizar sus derechos, mediante derecho preferencial. El informante 2 (representante de Amaytus) afirma:

> Si ya teníamos un contrato con el Banco Minero, ¿para qué tendríamos que firmar otro? El Estado solo quería sacarnos dinero. Nosotros decidimos quedarnos a trabajar en el río porque este ya era nuestra zona de trabajo.

Muchos no regularizaron sus derechos mineros y perdieron, legalmente, sus parcelas; solo algunos lograron mantenerlos, pero con la figura legal de concesiones que otorgaba el MEM. Pese a ello, muchos continuaron trabajando informalmente y otros llegaron a la zona en busca de trabajo o en grupos numerosos para invadir zonas productivas.

3.1.2 Acuerdos informales y organización local

La etapa de acuerdos informales y de organización local comprende desde la desestabilización social ocasionada por el Decreto Ley 22178 hasta la liquidación del Banco Minero en 1991. Tras la promulgación del decreto, en 1978, comenzaron los conflictos entre los nuevos y los antiguos titulares de las parcelas mineras, que buscaban posesionarse de determinados yacimientos auríferos. El informante 1 dice:

> Estábamos trabajando tranquilamente y de la noche a la mañana llegaron otras personas señalando que eran los nuevos dueños del río. Eso no lo aceptamos y comenzamos a defender lo que era nuestro. Muchos de nosotros peleamos y entre todos nos juntábamos para defender nuestra zona de trabajo. Siempre venían matones a sacarnos. Unos por temor a sus hijos pequeños decidieron tratar con los titulares, pero otros, como yo, decidimos pelear, porque solamente nos sacarían muertos, y hasta la fecha no lo han hecho.

En algunos casos, los mineros establecían acuerdos con los posesionarios para continuar trabajando. La relación era desventajosa porque el posesionario exigía altas regalías. El informante 3 (representante de Amataf) dice:

Legalmente, este era nuestro territorio. Los ingenieros eso nos dijeron y ya hasta teníamos documentos que acreditaban nuestro poder por esas tierras. Al final nos instalamos, pero dejamos que los otros mineros trabajen, pero lo justo era que le cobráramos una regalía por el uso.

En paralelo, comenzaron a suceder una serie de conflictos violentos con miembros de la comunidad nativa de Kotsimba, que reclamaba la posesión de dicho territorio. La población kotsimba llegó a esos territorios a finales de la década de 1970, tras abandonar las antiguas misiones de San José de Karene y Puerto Luz. Esa población no se dedicaba a la minería sino a la extracción forestal.

Los mineros que perdieron sus derechos decidieron organizarse en la base minera de la cuenca del Malinowski. Esa iniciativa organizativa duró un año y formó parte de la APPMAMD. Sin embargo, la informalidad continuó por la variación del precio del oro, la devaluación de la moneda nacional (últimos años del gobierno de García) y la liquidación del Banco Minero en 1991.

3.1.3 Falta de institucionalidad del Estado

La etapa de falta de institucionalidad del Estado comprende desde la declaración de la zona ubicada entre los ríos Malinowski y Tambopata como Zona de Reserva Tambopata-Candamo (1992) hasta su declaración como Reserva Nacional Tambopata (2000). En 1992, por Resolución Ministerial 00032-90/AG/DGFF y 00148-92-AG, esa zona fue declarada zona de reserva, hecho que condicionó los derechos mineros. El informante 4 (representante de AMATAF) sostiene:

Nadie sabía lo que estaba sucediendo. Encima los mineros que llegaron a reclamar para sí su tierra. No sé en qué momento se declaró el río como reserva nacional. Pero cuando esto se dio, todos en el río nos quedamos sin un papel que valga y que diga esta tierra es tuya.

Por la referida norma legal, el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) determinó que en la zona de la reserva Tambopata-Candamo no se ejecutara ningún tipo de operación extractiva, particularmente la minería, por los daños ocasionados al ambiente. El informante 2 dice:

El Inrena llegó y nos dijo que ya no podíamos trabajar como mineros y si queríamos quedarnos en el río teníamos que volvernos agricultores. Así fue que ese año formamos Amaytus, donde nos juntamos todos para ver cuál iba a ser nuestro futuro. También nos dijeron que ya la zona no pertenecía a la Jefatura de Minería sino al Ministerio de Agricultura.

Según el testimonio presentado, los representantes del Inrena prohibieron la minería y promovieron la formación de una organización de tipo agrícola, llamada Amaytus, en 1992. Esa situación no solo representó para los mineros un cambio en su percepción sobre sus derechos, sino que también incrementó la informalidad. El informante 5 (representante de Apaylom) dice:

Cuando ya se formó Amaytus, se organizó de una manera que todos participaban de ella, los dirigentes establecieron control de las zonas de trabajo y ya no sucedían invasiones en los yacimientos. Pero todo cambió cuando Inrena nos comenzó a cobrar por transitar por el río. Eso molestó a los mineros, que decidimos abandonar Amaytus, porque siempre hacía lo que Inrena decía.

Amaytus tenía zonas de trabajo y establecieron sistemas de protección frente a posibles invasores. A partir de 1995 la situación cambió. El Inrena comenzó a cobrar un cupo por el tránsito de embarcaciones mineras por el río. En 1996 muchos mineros se apartaron de Amaytus y formaron la Apaylon y la Acepon, y establecieron acuerdos particulares con el Inrena.

Formalmente, en la zona solo dos personas naturales mantuvieron sus concesiones y nunca se vincularon con ninguna organización, ni tampoco con el Inrena, pero por su negativa a participar tuvieron conflictos con Amaytus, Acepon y Apaylon. El informante 4 dice:

La gente de Amaytus siempre nos cercaba y quería invadir nuestra zona. Nosotros con la gente que trabajamos siempre nos defendimos. Inclusive una vez estuvimos a punto de agarrarnos a machetazos, pero las mujeres nos calmaron. A veces ya todo era insostenible, porque no había un solo día que no peleáramos, y cuando íbamos a Maldonado nos decían que no teníamos derecho de quejarnos porque no estábamos organizados. Entonces fue que formamos Amataf, a fines de los noventa.

En 1999, esos dos titulares mineros decidieron organizarse en AMATAF y comenzaron a vincularse con la APPMAMD. Con el apoyo de esta organización lograron exponer sus reclamos ante el proyecto Minería Artesanal y Pequeña Minería (MAPEM) de Puerto Maldonado.

En el año 2000, se designó, por D. S. 048-2000-AG, la Reserva Nacional Tambopata con una superficie de 254.358 hectáreas de extensión y se fijó una superficie de 262.315 hectáreas como zona de amortiguamiento de la reserva. Así, se dio la posibilidad de formular petitorios en la zona (base 8 y base 6), siempre que no existiera bloqueo de cartas por el Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero (INACC) y se contara con la opinión favorable del INRENA.

3.1.4 El panorama actual

Las asociaciones iniciaron las gestiones para lograr un denuncio minero. En el caso de los mineros de AMAYTUS, se presentaron al INACC-MDD para solicitar petitorios mineros y les respondieron que no era posible por ser zona intangible de reserva nacional. En mayo del 2001, AMAYTUS presentó reclamos mediante memoriales dirigidos al MEM, para que la zona del río Malinowski fuera declarada «zona minera» (Cuadros 2004).

En el año 2001, los representantes de AMAYTUS mantuvieron reuniones con funcionarios del MEM en Lima, expusieron su problemática y se les informó que no podían realizar petitorios hasta el 31 de diciembre del 2001. En el 2002, la promulgación de la Ley 27651, que priorizaba el derecho preferencial, no favoreció a los mineros de las organizaciones del río Malinowski, pese a estar empadronados (60%) por el MEM desde 1995.

En el 2003, Arana (2003) realizó el diagnóstico *Impacto ambiental por minería en las zonas de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata* para el Gobierno Regional de Madre de Dios. Sus principales resultados señalan que las actividades de explotación minera generan impactos ambientales de acuerdo con el método de extracción. Los principales impactos ambientales identificados en orden de magnitud e importancia son: erosión y generación de sedimentos, alteración de cauces y dinámica fluvial, contaminación por mercurio y destrucción de hábitats. Las zonas más afectadas son el sector Alto Dos de Mayo, sector río Malinowski (desde la desembocadura del Malinowskillo hasta A-8), sector río Malinowski

(desde la desembocadura del río Malinowski hasta A-6), sector río Manuani, sector Alto Malinowski (comunidad nativa de Kotsimba).

El informe señala que el problema ambiental continúa agudizándose por la actividad minera sin que se llegue a soluciones óptimas para los actores sociales, que mantienen serios conflictos. Asimismo, la tensión se ha incrementado, porque se ha diseñado el Plan Maestro en la Reserva Nacional Tambopata sin la consulta correspondiente a las poblaciones que radican en la zona de amortiguamiento.

3.2 La cuenca del río Puquiri, Delta 1

El río Puquiri comprende la provincia de Manu y los distritos de Madre de Dios (Centro y Bajo Puquiri) y Huepetuhe (Alto Puquiri). La zona del río Puquiri comprende tres sectores: Alto Puquiri (población de 200 mineros), Centro Puquiri (población de 200 mineros) y el Bajo Puquiri (Delta 1). El Delta 1 (población de 4.320 mineros) tiene un puesto de salud, servicios de luz, Internet y cable. No tiene escuela primaria ni secundaria, ni control policial.

En las cercanías se encuentran tres comunidades nativas (Puerto Luz, San José de Karene y Barranco Chico), y con San José de Karene se mantiene el mayor conflicto. Las comunidades pertenecen a la etnia harakmbut y solo tienen escuela primaria bilingüe. Puerto Luz, en el distrito de Madre de Dios, provincia de Manu, fue titulada en 1986, con una extensión de 56.873 hectáreas. Tiene una población de 409 personas y 57 familias, y cuenta con un puesto de salud.

San José de Karene, en el distrito de Madre de Dios, provincia de Manu, fue titulada en 1986 con 23.604 hectáreas. Tiene una población de 180 personas y 45 familias, y no cuenta con puesto de salud. Barranco Chico, en el distrito de Huepetuhe, provincia de Manu, fue titulada en 1986 con 3.363 hectáreas. Tiene una población de 68 personas y 22 familias, y cuenta con un puesto de salud.

3.2.1 Etapa de asentamiento minero

La etapa de asentamiento minero comprende la década de 1960. Esta fase se inició con las primeras oleadas migratorias a los lavaderos de oro mediante el sistema de «enganche», que consistía en traer personas para explotarlas en la mina desde Arequipa, Apurímac, Cusco y Puno.

En un primer momento, se pobló la zona de Centro Puquiri y Alto Puquiri. Posteriormente, Delta 1, por sus extensas playas de yacimientos mineralizados otorgados por el Banco Minero. Mosqueira (1992) señala que su desarrollo estuvo de la mano con el incremento de la producción aurífera en las cuencas de Huepetuhe y Caychive.

Es importante precisar que Delta 1 se ubicaba en las misiones dominicas de Puerto Luz y San José de Karene (formadas principalmente por población amarakaeri) bajo la conducción de la hermandad dominica, que desde inicios de siglo evangelizaba la región (Álvarez Lobo 1998).

La relación tenía un carácter de convivencia, puesto que ambos grupos, los migrantes colonos y los indígenas, tenían actividades económicas distintas: los indígenas practicaban la agricultura y la pesca, y eran migrantes en ese territorio, a excepción de los amarakaeris naturales del lugar. El informante 6, poblador de la comunidad de San José de Karene, dice al respecto:

> Al principio nuestro pueblo no les decía nada a los colonos porque solamente llegaban y trabajaban. Hasta nos enseñaron a buscar oro y echarle mercurio, pero cuando comenzaron a pelearse entre ellos y no dejaban sacar oro, ya la situación cambió, porque nosotros quisimos hacer valer que también somos mineros. Los colonos trabajan y se van y no dejan nada a nuestro pueblo y de eso nos comenzamos a quejar.

Inclusive, al intensificarse la actividad minera, los colonos enseñaron a los indígenas algunas formas de recuperar el mineral con mayor efectividad, pero el flujo constante de la población ocasionó desórdenes y enfrentamientos entre colonos e indígenas debido a que muchos consideraban como suyo un yacimiento particular. El informante 7, poblador del Bajo Puquiri, nos dice:

> Ellos nunca decían nada, solamente trabajaban y nos dejaban trabajar. Teníamos una relación armoniosa y hasta bromas nos hacíamos. Pero de la noche a la mañana se comenzaron a posesionar de las playas y a decir «Esto es mío», y eso trajo peleas entre todos, que no sabíamos qué pasaba.

Colonos e indígenas se posesionaron de extensas riberas de algunos ríos e implantaron la ley del más fuerte. Asimismo, comenzó la venta

de yacimientos mineralizados que previamente habían sido posesión de algún minero, ya fuera colono o indígena.

A principios de la década de 1970, centenares de mineros colonos e indígenas se asentaron a lo largo de las riberas del río Puquiri. Paralelamente, en 1970, los misioneros dominicos abandonaron sus misiones, por la reforma agraria del gobierno de Velasco Alvarado y la dación de las normas legales que formaron las comunidades campesinas y nativas. Primero, se retiraron de la misión de Puerto Luz y, años después, de la misión de San José de Karene. Por su parte, los grupos indígenas de diferentes procedencias étnicas, agrupados por las misiones, regresaron a sus lugares de origen.

3.2.2 «Derecho inconcluso» y organización local

La etapa de «derecho inconcluso» y de organización local comprende desde la organización de las poblaciones nativas y de colonos hasta finales del primer gobierno de Alan García (1985-1990). Los indígenas de diferentes etnias que permanecieron en el territorio de las misiones dominicas formaron los poblados de Barranco Chico, Puerto Luz y San José de Karene, y se constituyeron en comunidades nativas a mediados de la década de 1980.

Los mineros colonos e indígenas perdieron sus atribuciones al promulgarse la Ley de Promoción Aurífera en mayo de 1978 (Decreto Ley 22178) y pasaron a ser informales. Esta norma establecía el plazo de 30 días para regularizar las concesiones y otorgaba derecho preferencial a quienes realizaban operaciones mineras. El plazo para efectuar los denuncios sobre las áreas empadronadas fue del 20 de junio al 20 de julio de 1978. Sin embargo, la norma salió publicada recién el 19 de julio de ese año (Trillo 1994).

SRAPE (1989) señala que la Compañía Aurífera Río Inambari (Carisa) había realizado denuncios de 69.530 hectáreas, de las que solo fueron inscritas 60.340 hectáreas. Los denuncios de Carisa abarcaban las cuencas de Caychive y los ríos Colorado y Puquiri. Sin embargo, los mineros continuaron trabajando y manteniendo la posesión de sus terrenos. En la década de 1980, se produjeron numerosos enfrentamientos entre el personal de Carisa y los mineros de la zona, y estos fueron acusados de senderistas y de narcotraficantes.

En 1983 se estableció legalmente el Asentamiento Rural Bajo Puquiri, que agrupaba a los mineros de todo el río Puquiri. En 1986, los centros poblados indígenas que quedaron de las ex misiones dominicas de Puerto Luz (56.873 hectáreas) y San José de Karene (23.604 hectáreas) obtuvieron el titulo de comunidades nativas. La adscripción a esta figura legal dio lugar a pertenencias en el espacio de los yacimientos mineros. Durante más de una década la zona tuvo un carácter informal; la crisis del gobierno de Alan García y el bajo precio del oro motivaron que la empresa CARISA abandonara la zona.

3.2.3 Falta de institucionalidad del Estado

A comienzos de la década de 1990, los mineros de la zona aumentaron y la defensa de sus yacimientos auríferos se fue haciendo más endeble por la poca seguridad existente. Además, los indígenas de las comunidades de Puerto Luz y San José de Karene comenzaron a desalojar a los mineros y, en algunos casos, a cobrar regalías porque aducían que se trabajaba la minería en su territorio ancestral.

Dada esta situación, los mineros comenzaron a vincularse con la APPMAMD y formaron la Base Puquiri-Colorado. En 1996, producto de esa vinculación con la organización regional de mineros, se lograron introducir cambios importantes en la Ley General de Minería de 1992, mediante el Decreto Legislativo 851, promulgado en 1996, y se logró por segunda vez que los mineros artesanales que se encontraban explotando yacimientos auríferos en la zona tuvieran derecho preferencial. Esto permitió que muchos colonos y nativos que trabajaban la minería obtuvieran el título de «pequeño productor minero» y, por ende, se formalizaran.

Entre 1996 y el 2000, la presión de la población de las comunidades nativas de Puerto Luz, Barranco Chico y San José de Karene contra los mineros era excesiva y había continuos robos y peleas sangrientas. La población de esas comunidades exigía el derecho sobre la superficie del terreno donde se encontraban las concesiones mineras y el pago de regalías. Sucedieron una serie de incidentes entre los mineros posesionarios o titulares de concesión y las comunidades nativas, incidentes que alcanzaron su punto máximo con los sucesos sangrientos de 1999. El informante 8, representante de APPMAM, dice sobre este tema:

En noviembre de 1999, Sumalave, minero de la zona de Bajo Puquiri, vende una concesión a los indígenas de Karene, quienes encargan a Fenamad para que pague los derechos de vigencia, los cuales nunca se realizaron. Un mes después, el minero de nombre Matheus denuncia la zona y obtiene la titularidad. Días después, los indígenas de Karene se dirigen armados con flechas y armas punzocortantes a desalojar al minero llamado Matheus, produciéndose un enfrentamiento sangriento que terminó con muchos heridos, tanto de colonos como de indígenas. Los colonos informaron a la Dirección Regional de Minería (DREM) para que se aproxime; los indígenas de San José de Karene pidieron el apoyo de las comunidades nativas cercanas como Barranco Chico y Puerto Luz para enfrentar a los mineros. Cuando el ingeniero Cáceres de la DREM llegó, según sus propias palabras, «todos los mineros estaban del lado cercano a la playa de Bajo Puquiri agrupados con pistolas, machetes y piedras, y cinco metros más allá se encontraban todos los indígenas con la cara pintada, con flechas y armas, listos para atacar». Cáceres pidió hablar con los nativos, quienes no aceptaron conversar en el lugar, sino solamente en el pueblo de San José de Karene. Cáceres aceptó, pero una vez en el pueblo, los indígenas no lo dejaron salir hasta que llegara la comisión multisectorial para que desalojara al minero Matheus. La situación duró dos semanas hasta que se aproximó la comisión multisectorial de Lima para evaluar la situación del Bajo Puquiri. La situación no se resolvió en el momento, porque los nativos querían que Matheus desalojara la zona; solo de esa manera se retirarían del lugar. Después de dos días, en que la comisión se reunió con los mineros, Matheus acepto retirarse de la zona, pero dejó a su gente para que mantuviera la posesión del terreno. De esta manera los indígenas aceptaron.

El hecho ocurrió a raíz de que los indígenas de San José de Karene no lograron mantener su concesión, que fue adjudicada a un colono del Bajo Puquiri. Se produjeron enfrentamientos sangrientos en los que resultaron heridos indígenas y colonos. Como se ve en el testimonio, la situación fue tensa y duró varias semanas hasta que se produjo la intervención del director regional de Minería, quien fue tomado como rehén por los indígenas hasta que se solucionara el problema. El principal resultado fue la formación de una comisión multisectorial que calmó los ánimos.

Paralelamente, las comunidades nativas, con apoyo de Fenamad, solicitaron que sus territorios se declararan Zona de Reserva Comunal Amarakaeri. En el año 2000 se formó una comisión técnica establecida mediante D. S. 028-2000 AG para que presentara un expediente técnico sobre dicha zona. El principal resultado fue la consolidación de la Zona

de Reserva Comunal Amarakaeri, con una extensión de 419.189 hectáreas, que abarcaba las comunidades nativas de Shintuya, Diamante, Boca Ishiri, San José de Karene, Puerto Luz, Samaninotine y Barranco Chico, correspondientes a los grupos étnicos harakmbut, piro y machiguenga. No se realizó ningún tipo de consulta a las poblaciones que se encontraban cerca, como Alto Puquiri, Bajo Puquiri, Centro Puquiri, Tocave, Boca Puquiri y Bajo Colorado. De esta manera, los indígenas encontraron sustento para exigir una regalía a los mineros por trabajar en su territorio. Estos hechos promovieron y generalizaron el conflicto entre mineros e indígenas.

Por su parte, el MEM, en el año 2001, decidió afrontar el problema mediante la suspensión de ocho zonas en conflicto para la práctica de la actividad minera, con el pretexto de realizar estudios socioeconómicos y de impacto ambiental sobre la minería en esas zonas. Según la norma pertinente (Decreto Supremo 056-2001-EM), la suspensión se prolongaría hasta el 31 de diciembre del año 2004.

3.2.4 Carencia de información y soluciones informales

Con esta norma, los miembros de las comunidades nativas iniciaron el proceso de exigir regalías por el uso de sus tierras para la extracción minera. Las comunidades se amparaban en los tratados internacionales, como el convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo, que ampara a los pueblos indígenas y su territorio. Además, señalaban que la Ley General de Minería del Perú establece que las operaciones mineras sobre el territorio de comunidades campesinas o nativas deben aportar una regalía.

Ningún minero aceptó dicha situación y se formó en el Delta 1 la Asociación de Productores Mineros Artesanales Aluviales de Bajo Puquiri (APMABAPU). Esa asociación fue creada en el año 2000 por los continuos conflictos que sucedían en la zona. Como el problema se fue generalizando, a nivel regional se formó la Federación de Mineros Artesanales de Madre de Dios (FMMD), para hacer frente a dicha problemática.

Los mineros del Bajo Puquiri, agrupados en APMABAPU, decidieron no otorgar regalías a los indígenas porque muchos tenían extensas posesiones de terrenos dedicadas a la minería. Los indígenas tenían el apoyo de instituciones como la Jefatura de Áreas Protegidas y el INRENA.

En el 2001, por Resolución Jefatural 297-2001-Inrena, se resolvió declarar la zona de amortiguamiento de la Reserva Comunal Amarakaeri provisional mientras se aprobara el Plan Maestro de la reserva. Sus límites incluían la zona del río Puquiri y Colorado. Eso determinó que los indígenas tomaran la decisión de desalojar a los mineros ubicados dentro de la zona de amortiguamiento. Hubo muchos enfrentamientos y el más resaltante fue el que se llevó a cabo entre indígenas de la comunidad de Puerto Luz y los mineros del Bajo Puquiri, específicamente los del Delta 1. En esa zona, mineros e indígenas continuamente expresaban sus diferencias y peleaban entre ellos, hasta que un día decidieron enfrentar a un joven minero de 20 años con un joven indígena de la misma edad. Después de casi hora y media de pelea entre ambos y cuando los dos estaban exhaustos, intervinieron las mujeres y ancianas de ambos bandos para detener la lucha. Después, las mismas mujeres desalojaron a los varones mineros y nativos del lugar.

La tensión continuaba porque los indígenas no podían desalojar a los mineros, y entonces, recurrieron a una estrategia no muy saludable. Los indígenas comenzaron a otorgar a otros mineros e indígenas zonas de trabajo ya ocupadas por mineros. Comenzaron a establecer un cobro de regalía semanal, equivalente a un día completo de trabajo, y como pago de ingreso a la zona, una motobomba de 20 hp para el trabajo minero.

En enero del 2002 se promulgó la Ley de Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal 27651, en la que se señalaba derecho de preferencia para los mineros que trabajaban en la zona y, además, se establecía la formación de una comisión técnica para resolver el problema indígena-minero. Sin embargo, la situación se agravó cuando el 9 de mayo del mismo año se promulgó el Decreto Supremo 031-2002-AG, que establecía como Reserva Comunal Amarakaeri (RCA) la zona de Reserva Amarakaeri promulgada por Decreto Supremo 028-2000-AG, con una extensión de 402.335,62 hectáreas recortadas por abarcar concesiones mineras (16.803,38 hectáreas).

En el año 2004 se levantó parte de las áreas suspendidas y quedó solo suspendido el territorio actual de las comunidades nativas. Para el territorio de Puerto Luz y San José de Karene, se suspendió cualquier denuncio o concesión. Hoy los mineros realizan denuncios ante el INACC, pero no reciben la aprobación definitiva del Inrena. Según el INACC, son 234 los derechos mineros en trámite y titulados los que se

encuentran en la zona hasta diciembre del 2005. Sin embargo, los indígenas continúan pidiendo regalías a los mineros que trabajan en la zona de amortiguamiento. La APMABAPU está solicitando la desafectación de la zona de amortiguamiento de la RCA.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA ACCIÓN

En los últimos años, la minería artesanal ha cobrado importancia social y económica para las poblaciones de escasos recursos económicos en el Perú. La más importante región de minería artesanal de oro es Madre de Dios, zona habitada por comunidades nativas y colonos que mantienen relaciones conflictivas. El Gobierno peruano ha suspendido todos los permisos de explotación minera en algunas partes de esta región debido a conflictos insolubles. Frente a esta situación, persiste la actividad minera, con graves consecuencias ambientales.

Para efectos de la presente investigación, es importante precisar que el incremento productivo de la actividad minera, el proceso de formalización, la problemática entre comunidades nativas y poblaciones colonas, y el impacto ambiental han ocasionado serios conflictos por un territorio o concesión minera en la cuenca del río Malinowski y la cuenca del río Bajo Puquiri (Delta 1).

Los casos presentados muestran la falta de institucionalidad del Estado para abordar la problemática, lo que está produciendo serios conflictos, puesto que la propiedad se refiere a una serie de derechos que se definen y se protegen a través de la soberanía local (autoridad). Vemos que los derechos han sido otorgados por diferentes instituciones estatales, ninguna con un fuerte arraigo local, que no han sido capaces de hacer prevalecer los derechos concedidos a los pobladores en diferentes momentos.

Las instituciones del sector de minería no cuentan con una metodología adecuada para abordar esta problemática. Las organizaciones locales de colonos y nativos han establecido canales de diálogo, cuyo resultado se expresa en el pago de una regalía a los indígenas en el caso del Bajo Puquiri y a colonos titulares en el caso de Malinowski. Esta medida no tiene el consentimiento de ninguna institución oficial del Estado y está trayendo confusión social y riesgo ambiental en la zona.

La confusión social se debe a que los actores sociales no tienen información adecuada sobre los límites de sus derechos mineros o agrícolas. Por un lado, los indígenas carecen de información sobre sus derechos internacionales (como los establecidos por la OIT), los cuales esgrimen para asumir el poder en las zonas mineras y tener el control de las regalías. Por otro lado, el componente cultural es usado como una estrategia para la diferenciación entre mineros e indígenas y como una carta de presentación frente a las instituciones nacionales e internacionales que evalúan el tema en la zona.

El riesgo ambiental se debe a que los actores sociales no tienen un conocimiento básico sobre el cuidado ambiental ni sobre la seguridad minera. Debido a que la actividad minera es estacional, los mineros transitan de una zona a otra en menos de cuatro o cinco meses y dejan atrás los desechos de la explotación y beneficio del mineral aurífero sin efectuar ninguna medida de prevención de desastres ambientales. Podemos concluir que el problema no es la actividad minera sino la ausencia de políticas públicas que les sirvan como referente para afrontar la problemática social.

En tal sentido, es pertinente plantear algunas recomendaciones específicas sobre cómo crear la institucionalidad pública necesaria en la zona dedicada a la minería artesanal del oro. Sostenemos que el problema se tiene que abordar a partir del diálogo y la concertación entre los actores sociales involucrados.

El Estado tiene que establecer los canales de diálogo requeridos e implementarlos particularmente con el sector de minería, en coordinación con el sector de agricultura, que otorga derechos a las comunidades nativas. Es urgente establecer una mesa de diálogo para el desarrollo de la actividad minera artesanal de oro en Madre de Dios. Esta situación tiene que abordarse con un proceso de toma de decisiones en el que participen la comunidad y la autoridad pública, y con la creación de capacidades para asumir responsabilidades sobre el tema. Ello podría concretarse si se toma en cuenta lo siguiente:

- Llevar a cabo un estudio referencial sobre las cuestiones sociales y ambientales en Madre de Dios. Esto permitirá comprender mejor la situación y determinar indicadores que permitan medir los cambios.

- Contribuir a la aplicación de un consenso participativo basado en la estrategia de resolución de conflictos en las zonas bajo suspensión.
- Aumentar las capacidades de las organizaciones locales e instituciones públicas y privadas para participar en la solución del conflicto. Llevar a cabo un programa de fomento de las capacidades para fortalecer el liderazgo y la capacidad de negociación con los hombres y mujeres de la zona. Implementar un programa de creación de capacidades entre el personal de la administración pública respecto a metodologías participativas y estrategias de comunicación.
- Generar condiciones que promuevan la adopción de tecnologías que reduzcan al mínimo las repercusiones ambientales y sanitarias de la actividad minera.
- Establecer un marco jurídico y la asesoría técnica requerida para prestar asistencia a las poblaciones locales en el proceso de obtener los permisos necesarios.
- Difundir información entre los especialistas nacionales e internacionales y el público sobre los problemas ambientales en Madre de Dios, las soluciones tecnológicas adoptadas y el proceso desarrollado.

Sobre la base de nuestra experiencia, sostenemos que el diálogo entre el Gobierno, los mineros y las comunidades nativas puede dar lugar a acuerdos importantes que permitan a estos actores sociales coexistir a la vez que se construye el desarrollo local y la protección del ambiente. La ventaja de esta propuesta es la gran voluntad que tienen los mineros y las comunidades nativas de superar sus problemas, puesto que se encuentran organizados y cuentan con sus propios programas y planes de trabajo.

La participación del gobierno será garantizar la continuidad del proceso. Hay que relevar que la creación de capacidades en las comunidades y los colonos mejora la eficacia de los mecanismos de participación y las consultas. La incorporación de las tecnologías limpias es también de gran interés para los mineros artesanales, que están dispuestos a invertir si la tecnología demuestra ser eficiente.

Referencias bibliográficas

Álvarez Lobo, Ricardo
1998 *José Álvarez Fernández: Apaktone, escritos I. 1921-1940 y II 1940-1970.* Puerto Maldonado: Misioneros Dominicos.

Arana Cardó, M.
2003 «Impacto ambiental por minería en las zonas de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata». Informe de consultoría no publicado. Puerto Maldonado.

Arteaga Crovetto, Patricia
2003 *La problemática minera y los pueblos indígenas en Madre de Dios.* Lima: Fenamad.

Consejo Nacional del Ambiente
2005 *Explotación minera a pequeña escala en los pueblos indígenas de la Amazonía peruana*. Lima: SCG, Conam, IIPM-IDRC.

CooperAcción
2007 *Minería artesanal y a gran escala en el Perú: El caso del oro.* Lima: Cooperación, Both Ende.

Cuadros, David
2004 «Reunión de trabajo con las asociaciones mineras Amataf, Amaytus y Apaylom-Zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata». Informe 030-2004-PM-MA-DGM/EM-MDD.

García, Alfredo y Beatriz Huertas
2003 *Los pueblos indígenas de Madre de Dios.* Madre de Dios: IWGIA.

Instituto del Bien Común
2004 *Sistema de información sobre comunidades nativas de la Amazonía peruana* (SICNA). Lima: IBC.

Loayza, Edwin, Marcial Castro y Carlos Pérez
2003 *Reconocimiento de las actividades mineras y metalúrgicas en Madre de Dios*. Lima: Ingemmet.

Lossio, Julio
2003 «Plazas centrales e intermedias en Madre de Dios: Del descubrimiento de Fitzcarrald (1893) al último censo (1993)». En Manuel Pulgar-Vidal, Eduardo Zegarra y Jaime Urrutia

(eds.). *SEPIA IX. Perú: El problema agrario en debate.* Lima: SEPIA, pp. 550-577.

MEDINA, Guillermo
2000 *Promoción de la pequeña minería*. Lima: Proyecto MAPEM-MEM.

MOSQUEIRA, Guillermo
1992 *La economía del oro en Madre de Dios*. Cusco: Centro Bartolomé de Las Casas.

PIAZZA, María del Carmen
2001 *Niños que trabajan en la minería artesanal de oro en el Perú*. Lima: IPEC, OIT.

ROMERO, María Kathia y Víctor Hugo PACHAS
2005 *Formalización de la minería artesanal: la experiencia de Perú.* Lima: CooperAcción, IIPM-IDRC.

ROSS, Marc Howard
1995 *La cultura del conflicto: las diferencias interculturales en la práctica de la violencia*. Buenos Aires: Paidós.

SECRETARÍA REGIONAL DE ASUNTOS PRODUCTIVOS Y EXTRACTIVOS DE LA REGIÓN INKA
1983 *Conflicto CARISA-comunidades de Caychive y quebradas (Madre de Dios).* Cusco: SRAPE.

TRILLO, Armando y Alberto PASCÓ-FONT
1994 *Estudio de la minería informal y el medio ambiente (subproyecto mina). Zona Madre de Dios*. Lima: Ministerio de Energía y Minas.

TEMA II

Ganadería y sociedades pastoriles

Las dos zootecnias y el desarrollo agropecuario en el Perú

Bernardo Fulcrand Terrisse

El pensamiento pragmático moderno quedó
reducido a la operación de buscar buenos
medios para los fines, sin preocuparse de estos.
José Ortega y Gasset, *El espectador*

1. Introducción

Me siento particularmente honrado por participar por primera vez en un SEPIA; como zootecnista, he consagrado la mayor parte de los 35 años que vivo en el Perú a la difícil tarea del desarrollo agropecuario en la parte surandina del país. Esta contribución al SEPIA XII tiene el propósito de compartir la reflexión, la investigación y la acción desde el enfoque zootécnico para contribuir a un desarrollo agropecuario menos mimético,[1] más realista y finalmente más humano porque partiría de las reales potencialidades del país y de su gente.

El mal desarrollo agropecuario que observamos en el país no se refiere solo a los medios; concierne también a la naturaleza y los objetivos del desarrollo. Mucho se habla de «desarrollo» pero pocos lo definen. La noción de desarrollo se basa en la evidencia del concepto biológico,

1. «El fundamento principal del mimetismo tecnológico es la obsolescencia acelerada de las tecnologías autóctonas cuando éstas entran en competencia con las tecnologías de sociedades más evolucionadas. En efecto, en relación con los criterios de eficacia del modelo importado, solo las técnicas extranjeras aparecen como apropiadas. Pero muy a menudo, las técnicas de producción y los tipos de organización predominantes (artesanado, pequeñas o medianas empresas) están mejor adaptadas a la utilización de los recursos locales y sobre todo al perfil de la demanda interna. La substitución de las técnicas importadas conduce a una paradoja porque al eliminar las formas de producción que parecen uniformes para introducir una aparente diversidad de productos y de técnicas, terminan destruyendo las técnicas que eran durables para desarrollar técnicas efímeras. Al final del proceso, la invasión tecnológica, bajo una máscara de modernismo, modela una sociedad uniforme» (Lambert 1979: 25).

del que constituye una extrapolación y, por analogía, se aplica ingenua y abusivamente a los aspectos socioeconómicos. Hay, en esta noción, la idea de algo que estaba contenido, como en germen, y que ha de devenir a la vez él mismo (es decir, mantener su identidad) en otro o mejor, que debe crecer, pero sin dejar de ser él mismo.

«Desarrollar» se opone a «enrollar»; «desarrollo» evoca la manifestación, la aparición de lo que estaba contenido, como escondido o implícito. Aristóteles diría «en potencia». Así, hablamos del desarrollo de una idea o de un tema y, en el campo de la zootecnia, hablamos del desarrollo de un embrión como el resultado de una serie de procesos ordenadamente diferenciados que transforman un cigoto unicelular en un animal.

El término *desarrollo* implica, por consiguiente, que se tomen en consideración las potencialidades contenidas en el germen, capacidad real de ser o de devenir y que precisamente ha de ser desarrollada según la acción del ambiente en el cual sus aptitudes podrán realizarse y manifestarse. Ahora bien, el desarrollo biológico es la realización de un programa inscrito en la genética, rígidamente controlado, y no la invención o construcción inédita de un futuro. En esto radica el problema, porque la noción de desarrollo socioeconómico está enteramente orientada hacia la construcción de un futuro inédito. De esta manera, la aparente evidencia desarrollista del proceso de crecimiento esconde lo oscuro de las finalidades, la ausencia absoluta de un patrón de construcción y el carácter incierto de la aventura de nuestro desarrollo agropecuario.

En castellano, la palabra *desarrollo* ha ido perdiendo fuerza y ha adquirido o se ha limitado al sentido de una extensión principalmente cuantitativa, y se ha olvidado, para continuar con la imagen del desarrollo del animal, la dinámica de la diferenciación, la organogénesis, el crecimiento diferencial, los mecanismos de regulación del crecimiento pre- y posnatal; en fin, los factores genéticos y fisiológicos que influyen y determinan el desarrollo animal, conjuntamente con las condiciones ambientales y de crianza.

En los países «en vías de desarrollo» en general, y en el Perú en particular, constatamos un proceso muy diferente e incluso contrario al valor semántico original de la palabra *desarrollo*. En vez de permitir que se expresen y se fortalezcan las originalidades, en vez de que aparezcan los rasgos singulares, asistimos a una uniformidad de los modelos de desarrollo que la globalización nos invita a «imitar», lo que ha generado

un proceso de desestructuración interna, cuando no de involución. El «ser más» que supone el desarrollo degenerará en «ser como», en «ser a la manera de…». El mimetismo tecnológico frena el desarrollo agropecuario del país. ¡Termina por «hacernos menos»!

Una segunda idea que quisiera esclarecer es que la práctica del desarrollo y la sensibilización a su problemática han hecho surgir una interrogante sobre su significado para los que son actores o sujetos del desarrollo, significado expresado en un proyecto colectivo que necesariamente porta, implícita o explícitamente, un modelo de sociedad y, por consiguiente, una idea del hombre y sus opciones fundamentales. Pueda ser que haya quienes piensan que la interrogante no pasa de ser una diversión filosófica fútil u ociosa que distrae de la acción, cuya urgencia e importancia es conocida por todos. Sin embargo, tal vez la causa de las malandanzas del subdesarrollo radica en haberse negado a formularla. Ningún pragmatismo y menos el pragmatismo económico actual del mercado, por más necesario que sea en la situación de urgencia en la que nos encontramos, puede evadir esta interrogante.

Si hemos eludido el carácter incierto del desarrollo es porque se tenía, o se sigue teniendo, una confianza ciega en que la técnica y la ciencia, cuando van de la mano, conducen al progreso social y humano, permiten la emancipación de las contingencias materiales y garantizan la racionalidad, que es, como todos sabemos, el atributo insigne del hombre. En el fondo, la idea maestra del desarrollo consiste en creer que el desarrollo socioeconómico, apoyado por el desarrollo científico-técnico, asegura, de por sí, el progreso humano. ¡Esta es una idea falsa! El desarrollo no resulta de un simple proceso, sino que es un proyecto que debemos, nosotros los seres humanos, construir juntos, inventar, crear. El desarrollo nos remite a nosotros mismos; en este sentido, deberíamos hablar de «autodesarrollo». El elemento *auto* da a entender que el desarrollo implica necesariamente al hombre y a la sociedad, al mismo tiempo que debe partir de nuestras posibilidades reales.

En este preámbulo quise subrayar dos cosas que me parecen relevantes cuando nos planteamos el problema del desarrollo en general y agropecuario en particular:

1. Partir de las potencialidades y restricciones de nuestro medio; no soñar a la hora de diseñar una estrategia de desarrollo; buscar las tecnologías

adecuadas y adaptadas a las características de nuestros ecosistemas y de nuestro pueblo.

2. El desarrollo debe ser pensado por el hombre y para el hombre; no subordinar el desarrollo al crecimiento económico ni tampoco al desarrollo técnico-científico. La finalidad fundamental del desarrollo no es el mero incremento de los productos, ni el beneficio mayor ni el rendimiento ni el poder, sino el servicio del hombre, del hombre integral, teniendo en cuenta sus necesidades humanas fundamentales. Nuestra obsesión por la expansión sin límites del sistema producción-consumo ha desequilibrado la economía, las instituciones y el ambiente.

Un desarrollo a escala humana, orientado a la satisfacción de las necesidades humanas, exige un nuevo modo de interpretar la realidad. Nos obliga a ver y a evaluar mejor nuestra región, las personas que la habitan y sus procesos de una manera distinta de la convencional. Los aportes que siguen apuntan a este propósito desde el enfoque zootécnico. Cada disciplina, en la medida en que se ha hecho más reduccionista y tecnocrática, ha creado su propio ámbito de deshumanización. Volver a humanizarnos dentro de cada disciplina es nuestro desafío. Solo la voluntad de apertura intelectual puede permitir el diálogo y el esfuerzo transdisciplinario que apunte a la solución de las problemáticas reales que afectan a nuestras regiones y país.

2. La agricultura moderna transforma energía fósil en alimentos

Todo está basado en la energía.
La energía constituye la fuente
y el control de todas las cosas,
todos los valores y todos los actos
de los seres humanos y de la naturaleza.

Howard T. Odum y Elisabeth Odum,
Hombre y naturaleza: bases energéticas

La agricultura siempre había sido una fuente de energía.
El cambio técnico ha llevado a que
en algunos lugares del mundo ya no lo sea,
pues la agricultura moderna
transforma energía fósil en alimentos.

Joan Martínez Alier y Klaus Schlüpmann,
La ecología y la economía

Para entrar en el tema del SEPIA XII «Ganadería y sociedades pastoriles», con el enfoque que le queremos dar, quisiera citar un párrafo del documento *Desarrollo a escala humana* de la Fundación Dag Hammarskjöld (Uppsala, Suecia):

Las tecnologías presuntamente modernas suelen resultar engañosas. Un ejemplo conspicuo es el del sistema agrario norteamericano, reconocido por su enorme eficiencia. Altamente mecanizado y con subsidios para el petróleo, es, sin embargo, un sistema notablemente ineficiente si se lo mide en términos de la cantidad de energía consumida para producir una cantidad determinada de kilocalorías. No obstante, si se mide en términos monetarios, genera supuestamente beneficios enormes… Esto es igualmente válido para los países del Tercer Mundo tan influidos por el «hechizo» de las tecnologías de punta. En México, según Xochicalli, se estima que se gastan alrededor de 19 000 kcal para colocar 2.200 kcal de alimentos en la mesa. Más aún, la cantidad de energía gastada solo en el transporte de productos alimenticios es en México casi igual al total de la energía requerida por el sector primario para la producción de alimentos. Que tales situaciones se consideren positivas constituye sin duda una aberración conceptual (CEPAUR 1986)

La pertinencia del párrafo confirma que podemos decir que existen dos zootecnias, no como ciencia zootécnica, que precisamente porque es ciencia, tiene validez donde sea (la fisiología de la digestión de los rumiantes como la de los monogástricos es la misma aquí y allá), sino como aplicación de esta ciencia a la crianza de los animales en el Perú.

La zootecnia desarrollada en los países del hemisferio norte por los agronegocios trabaja sobre la base de lo siguiente:

a) un medio de crianza cada vez más artificial y «fuera de suelo» (en confinamiento): instalaciones, climatización, asepsia, control de la luz, etcétera;

b) una especialización e intensificación cada vez mayor de los animales: el animal es una verdadera máquina cuyos rendimientos deben ser llevados hasta los límites de la elasticidad fisiológica;
c) una ampliación de las unidades de producción para beneficiar cierta economía de escala (producción industrial de las aves y de los cerdos);
d) un dominio de la genética aplicada a la mejora de los animales, que fabrica animales «programados» y valora las instalaciones e insumos invertidos en ellos;
e) un control cada vez más sofisticado de la crianza, de la conversión y costos de la alimentación, de las enfermedades, etcétera.

Este conjunto de opciones, desarrollado por la ciencia zootécnica ha logrado la creación de verdaderos «monstruos» de producción: vacas que producen 10.000 kg de leche por campaña, toros de 1.500 kg de peso vivo, pollos de 2,5 kg logrados en mes y medio, etcétera, y otras bellezas cuyos rendimientos dejan atónito a cualquiera.

Pero esta zootecnia no podía darse sino en los países ricos, con climas privilegiados y recursos ingentes que se llegan a derrochar y hacen que el animal «moderno», para mantener su rendimiento, entre en competencia con el hombre para alimentarse. Algunas cifras publicadas en 1984 por la FAO pueden ayudar a precisar el problema:

> Todos los años se dan a los animales, como pienso, cerca de 600 millones de toneladas de cereales que representan más de un tercio de la producción mundial, y la proporción de ésta, destinada a este fin va en continuo aumento. La transformación de cereales a carne implica la pérdida del 75 al 90 por ciento de sus calorías y del 65 al 90 por ciento de sus proteínas. Se puede sostener, pues, que sería mejor utilizar los cereales directamente para alimentar a los hambrientos que darlos a las vacas, los cerdos y las gallinas (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación 1984: 46).[2]

> En los países desarrollados más de dos tercios de los cereales consumidos se usan para alimentar a los animales (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación 1984: 46).

2. Sería interesante actualizar esta información pero, con toda seguridad, esas cifras no han bajado.

Si los cereales se repartieran de manera más justa entre todos los seres humanos, alcanzarían para dar 325 kilogramos a cada habitante, cantidad suficiente para comer, aun con poca proteína. Pero este cálculo teórico no cabe en un mundo dividido entre una minoría demasiado bien alimentada y una mayoría más o menos mal alimentada.

La ganadería en el hemisferio norte consume mucho petróleo para la producción de forraje, principalmente para la elaboración de los fertilizantes nitrogenados (se requiere el equivalente energético de 2,15 litros de petróleo para producir una unidad de nitrógeno); petróleo para la elaboración de pesticidas, herbicidas, la calefacción y climatización de los locales para porcinos y aves, para deshidratar la alfalfa, la leche en polvo, etcétera.

Los barriles de petróleo no son tan significativos como el balance energético total: para los cereales, se requiere una caloría fósil para producir entre dos y seis calorías cosechadas (según el método de cultivo), pero cuando los cereales se transforman en productos animales, la conversión es catastrófica; se requiere un promedio de siete calorías vegetales para producir una caloría animal.

Finalmente, el torete criado en los Andes junto a su madre y que pasta en la pradera natural que no ha sido fertilizada tiene un mejor rendimiento que el ternero alimentado con leche reconstituida, a partir de *rye-grass* fertilizado con un nivel de 300 unidades de nitrógeno al año (el equivalente energético de 645 litros de petróleo), cereales y soya. Ese ternero ha gastado el equivalente energético de 22,6 calorías fósiles (no renovables) por una caloría de carne para el consumidor.

Se podría seguir pormenorizando esos cálculos hasta por gusto. Una cosa es evidente: estos sistemas de crianza, exigentes en cereales y petróleo, tienen sus límites y no son generalizables. Eso significa que:

- Estos sistemas de producción animal pueden proveer proteínas animales solo a una minoría de ricos en los países desarrollados y a unos cuantos privilegiados en nuestro país. El popular pollo *broaster* o la salchipapa no deben engañar a nadie; si bien están al alcance de una mayoría en el Perú los fines de semana o en las comidas «al paso», no solucionan el problema de la seguridad alimentaria en el país.
- Estos sistemas de producción animal no pueden ser el modelo único para el Perú, que debe buscar otras alternativas para garantizar su seguridad alimentaria.

3. LAS DOS ZOOTECNIAS EN EL PERÚ

No se trata de polarizar las dos formas de producción animal que tenemos en el Perú. La metáfora de los polos no es la adecuada y nos puede desviar de lo que queremos traer al debate. No se trata de insistir en extremos que dejarían «en el medio» lo más importante e interesante, sino de constatar que estas dos formas de producción van paralelas como dos rieles que nunca se encuentran como corren paralelas la costa y la sierra peruanas. La metáfora de los rieles paralelos expresa mejor lo que queremos decir al hablar de las dos zootecnias en el Perú. Cuando pensamos en la naturaleza y la ciencia en general, no podemos prescindir del empleo de metáforas, pero corremos el riesgo de confundir la metáfora con la realidad. En consecuencia, las propiedades que atribuimos al objeto que nos interesa y las preguntas que nos hacemos sobre él terminan por reforzar la imagen metafórica originaria, de suerte que terminan por desvanecerse aquellos aspectos del sistema que no entran en el enfoque metafórico adoptado.

Al hablar de las dos zootecnias, buscamos contrastar, por un lado, la crianza de los monogástricos (aves y porcinos) en sistemas intensivos, que utilizan gran cantidad de energía no renovable, integrados en las cadenas productivas del *agrobusiness* tal como se da en el país, principalmente en la costa y, por otro lado, la ganadería, que incluye la crianza de monogástricos y poligástricos (vacunos, ovinos, camélidos) propia de los tradicionales sistemas de producción campesinos de la sierra, que usan energía renovable e integrada, pero que están desatendidos por los profesionales de la producción animal y carentes de una política sectorial que permita su real desarrollo.

Si por ganadería se entiende la cría y explotación de los animales domésticos, resulta sorprendente que el Plan Nacional para el Desarrollo Ganadero (Ministerio de Agricultura 2006) no mencione la producción de aves[3] en los sistemas intensivos y que el progreso de la producción

3. Antes solo se consideraba «ganado» a los animales mamíferos de cierto tamaño y quedaban excluidos los animales de corral, cuyes, conejos, gallinas y demás aves domésticas. Hoy deberían incluirse, pues la avicultura constituye una rama importante de la zootecnia e influye en la economía de la producción animal.

tradicional de los rumiantes sea sugerido solo a partir de la absorción de los animales criollos en las razas estandarizadas y perfeccionadas: «Consolidar 4 núcleos genéticos élite de razas de ganado adecuadas a las condiciones del medio» (objetivo estratégico 3), «reduciendo la producción ganadera de subsistencia» (objetivo estratégico 4). En las facultades de zootecnia y veterinaria se habla de las diferentes razas estandarizadas de animales domésticos, pero nunca de los animales «criollos», sino para desestimarlos o denunciar los daños que causan al medio, sin considerar las cualidades productivas que representan y el rol que cumplen en el uso de los recursos. Existen pocos trabajos sobre el potencial productivo de los animales criollos,[4] lo que confirma la desatención del tema por parte de las universidades y la escasa base académica de la que disponemos actualmente.

La evolución de la economía pecuaria, la industrialización de la crianza de los animales y la intensificación de sus sistemas de producción en el Perú llaman a la reflexión. Los métodos modernos de selección animal han ido ajustándose cada vez más y mejor a las cadenas económicas de producción alimentaria de escala para satisfacer las exigencias nutricionales de una población creciente en el país. Por razones de política, intereses y eficacia, se ha trabajado con un número reducido de razas perfeccionadas y estandarizadas, mientras que otras razas, consideradas de menor rendimiento económico en este nuevo contexto, son desatendidas, por no decir abandonadas. Es más, la introducción anárquica de animales pertenecientes a diferentes razas para «mejorar» a los animales locales, promovida por instituciones de desarrollo (Ministerio de Agricultura, programas bilaterales, ONG, municipios), no hace sino frenar el proceso bien avanzado de adaptación de los animales introducidos en el país hace siglos y, como consecuencia negativa, se inicia un proceso de erosión genética de este grupo de animales. En efecto, los cruces de absorción, al cambiar las frecuencias génicas, hacen desaparecer las

4. Sin embargo, véanse, por ejemplo, *Ganadería nativa y criolla en el Perú y el mundo.* II Congreso Mundial de Razas Autóctonas y Criollas, Cajamarca, Perú, 1994; De La Torre Araujo (en prensa); Luis Felipe Coronado Seminario. «Performance of Purebred and Crossbred Sheep on Accelerated Lambing on Cultivated Pastures in Peru» (1983); Rolando Alencastre et al. *Resultados de estudios sobre algunas características productivas de ovinos criollos en Puno, sierra sur del Perú.* 1991; Fulcrand, Bernardo et al. (en prensa).

configuraciones menos adaptadas a los nuevos objetivos buscados, pero reducen también la capacidad evolutiva ulterior de la población en las difíciles condiciones de crianza que tenemos en los Andes.

De ahí que los animales naturalizados o criollos,[5] individualizados durante los últimos siglos y manejados por criadores que buscaron la adaptación de sus animales a las contingencias del medio altoandino, a sus preferencias y objetivos propios —entre los cuales está la producción—, están siendo abandonados, suplantados o absorbidos por aquellas razas famosas por su rendimiento y que responden mejor a la producción de gran escala destinada a satisfacer el mercado de masa y popular de las ciudades. Víctimas de la degradación de los sistemas agrarios en los que sus criadores están insertos, los animales locales o criollos son descalificados y desatendidos, y se los mantiene por debajo de su potencial productivo.

Este fenómeno no afecta de la misma manera a todas las especies animales; en el caso de especies más intensificables e industriales, como las aves, se trabajan líneas seleccionadas que responden a modelos industriales estandarizados (control del medio de crianza y conversión de los cereales). En porcinos se han priorizado las razas Yorkshire, Landrace, Hampshire, Duroc y otras líneas genéticas trabajadas en sistemas industriales. La preferencia por estas especies se debe a que su biología permite una mayor velocidad de rotación del capital y la aplicación de tecnologías de punta. En la especie bovina, se ha dado prioridad a las razas Holstein y Brown Swiss, y se imita, donde es posible, el manejo que se da a estas razas en Estados Unidos de América, caracterizado por una fuerte especialización de la producción láctea intensiva. Curiosamente, no sucede lo mismo con las razas bovinas especializadas en la producción de carne; no existe la misma tendencia a priorizar algunas razas a excepción de los bovinos de la selva, donde dominan cebús, brahmas y cruces con razas europeas. En el caso de los ovinos, dominan estadísticamente los ovinos criollos; solo son objeto de cierta atención técnica, los ovinos de raza Corriedale

5. Llamamos «criollo» al ganado descendiente de animales de origen español, nacido en el Perú, adaptado a las condiciones ecogeográficas y de crianza del país. No pertenece a una raza estandarizada; es un mestizo que, en el caso de los ovinos, procede de varios troncos étnicos españoles (el tronco merino, el churro, el entrefino y el ibérico), con predominio de uno u otro de los troncos determinado por selección natural o consanguinidad.

y, últimamente, los Hampshire (*cara negra*), que están de moda en algunas partes de la sierra. Otras razas de orientación productiva más especializada (leche y lanas especiales), pero de poca base genética en el país, contribuyen a ampliar la variación genética de la especie en el país.

3.1 Voluntad política de dinamizar cadenas productivas

Esta situación resultó de la voluntad política de dinamizar cadenas productivas en las que el eslabón animal —limitado a algunas razas perfeccionadas fuera del país y para otras condiciones, principalmente de vacunos, porcinos, peces (truchas) y líneas de aves creadas por ciertas firmas multinacionales— constituye el material animal priorizado e insustituible en las unidades de producción animal intensivas, comercialmente más rentables, pero sin que lleguen a serlo ni ecológica ni productivamente. En este proceso, los animales criollos, que representan un número considerable de cabezas en la estadística pecuaria del país, han sido dejados de lado junto con la población humana que los cría y que de ellos vive, lo que contribuye a hacer más grande la brecha que existe en la economía y sociedad del país, y genera un problema de no integración de los aspectos productivos, sociales, políticos e ideológicos implicados en el uso de los recursos. No es económicamente sano ni socialmente legítimo dejar coexistir dos modelos de desarrollo, uno industrial y productivista en la costa y otro tradicional o incluso arcaico en la sierra, cuya perpetuación se debe a la marginalidad aceptada por todos con algún que otro apoyo social, pero que es continuamente puesto en quiebra por la empresa económica y cultural del primer modelo.[6] La sierra no podrá integrarse a un proyecto nacional si la profesión agropecuaria, junto con las demás contrapartes involucradas en la gestión y el ordenamiento territorial serrano, no revisan conjuntamente su concepción del desarrollo y los comportamientos cotidianos que esta implica. Esta tarea difícil no concierne solo a los criadores: una agricultura mejor adaptada no basta

6. Un buen ejemplo es la producción de fibra de alpaca: los criadores de alpacas viven en la pobreza más completa y manejan una tecnología arcaica, pero la fibra producida en estos sistemas tradicionales es procesada y comercializada por empresas que manejan una tecnología que les permite lucrar sustancialmente, sin que retorne nada a los productores de la materia prima que utilizan.

para integrar a la sierra y devolverle vida; es preciso modernizar las formas de producción agrícola y pecuaria, lo que supone crear empleos secundarios, asegurar la organización de los servicios públicos y privados, multiplicar las vías de comunicación, mejorar las condiciones de vida en el mundo rural andino (educación, salud, vivienda), fomentar una imagen más atractiva de la vida en el campo para que pueda atraer a los jóvenes e incitarlos a permanecer en él, desarrollar formas de turismo mejor integradas y controladas por la población local, etcétera.

Proponemos que el SEPIA XII parta de esta constatación y plantee buscar revertir, por lo menos parcialmente, este proceso, que confirma la existencia de una economía con dos velocidades en el país: una, considerada económicamente rendidora, abierta a la modernidad, y otra, estancada en la rutina de los sistemas agrarios tradicionales. Superar las tendencias a la marginación, cuando no a la exclusión, que se están dando en la producción animal debería ser nuestra preocupación. En efecto, los animales de granja locales, que no pertenecen a una raza estandarizada, como son los animales criollos, por su adaptación a condiciones ambientales particulares y vinculados a sistemas técnicos y sociales determinados, son garantes de una producción animal de la que vive actualmente gran parte de nuestra población y que podrían entrar en la nueva lógica de producción si se les prestara un mínimo de atención y apoyo técnico.

Los profesionales de la producción animal, así como los investigadores en biología y genética aplicada a la mejora de los animales, han priorizado cada vez más una opción técnica y científica que ha perdido de vista las funciones múltiples de los animales y de quienes los crían en cualquier sociedad, desarrollada o en vías de desarrollo, como la nuestra. El progreso técnico y la transformación de las cadenas productivas se han orientado hacia la producción animal intensiva, principalmente de aves y cerdos, destinada a la industria agroalimentaria de masa (el popular pollo *broaster*, la carne porcina y los embutidos para la *salchipapa*, de dudosa calidad pero destinados a una población de bajo poder adquisitivo).[7] Si bien

7. La producción de embutidos ha evolucionado entre 1985 y 1999 de la forma siguiente: la jamonada, de 1.678 a 6.195 toneladas; el jamón, de 670 a 2.758 toneladas, y la mortadela, de 635 a 1.234 toneladas, respectivamente.

podemos reconocer que la producción animal tradicional, esencialmente de subsistencia, no alcanza a responder al incremento de la demanda de alimentos (carne y leche principalmente), el potencial productivo que representan los animales criollos no ha sido explorado y menos aún trabajado. Históricamente, el animal ha sido el auxiliar del campesino; por largo tiempo ha sido la única fuente de energía para el trabajo y el transporte, y su contribución a la producción de bienes materiales de consumo (alimentos, vestimenta, cueros, etcétera) es evidente, así como su aporte a la fertilización de los suelos (estiércol). El paso de una economía rural de subsistencia a la economía de mercado que se está generalizando en el país con la creación de un nuevo y amplio espacio comercial obliga a modificar la prioridad de las funciones biológicas de los animales de granja a favor de las funciones comerciales de producción; y esto no se hará solo, requiere apoyo técnico.

La existencia de dos zootecnias en el país,[8] que se ignoran una y otra, y que en cierta forma compiten, plantea un problema de coherencia en las políticas de producción animal. Los dos tipos de población animal responden hoy a requerimientos diferentes pero complementarios. De ahí que los cambios importantes que atraviesa el sector agropecuario sean una invitación, por un lado, a matizar en algo los esquemas intensivos de producción animal y, por otro lado, a revalorizar y potenciar la ganadería tradicional.

8. Vergara et al. (1986: 98-99) se refieren a cuatro grandes períodos en la evolución de los sistemas agroalimentarios que conviven en el país: período preagrícola; período agrícola de economía natural; período agrícola mercantil y período agroindustrial: «Estos períodos fueron sucediéndose en el mundo desarrollado como consecuencia del desarrollo de las fuerzas productivas, dentro de una cierta linealidad histórica que fue dando una coherencia entre las instancias de la producción y el consumo —que no estuvo exenta de problemas—, pero que evitó los absurdos históricos. En nuestro país conviven los cuatro períodos y puede afirmarse que la industria alimentaria es consecuencia del desarrollo de las fuerzas productivas externas y no de la maduración productiva surgida en el período mercantil. Por esta razón, nuestra industria alimentaria es dependiente y está vinculada a la importación de insumos: sea porque se trata de absorber los excedentes que existen en los países desarrollados, o porque se maneja una tecnología que invalida los insumos nacionales, tal y como sucede con la leche y el trigo respectivamente».

4. EL CONTEXTO DE UTILIZACIÓN DE LOS ANIMALES NATIVOS Y CRIOLLOS

Los animales nativos, así como los naturalizados o «criollos», se utilizan en zonas muy diversas, en los valles interandinos y punas, a lo largo y ancho de la cordillera de los Andes y en unidades de producción situadas en áreas desfavorables desde el punto de vista de:

- *Los factores climáticos.* Por los fuertes contrastes térmicos diarios y a lo largo del año, radiación solar intensa, precipitaciones limitadas a cinco o seis meses del año, con una distribución desigual, presencia de «veranillos» y una estación seca de seis a siete meses.
- *El medio físico.* Por el relieve accidentado con fuertes desniveles y predominio de tierras altas (punas) y un sistema orográfico que aísla las cuencas hidrográficas, rodeadas por altas barreras montañosas de difícil comunicación entre sí.
- *La vegetación natural.* Por las características climáticas y físicas de los Andes, que condicionan una vegetación variada, dispersa y frecuentemente rala y de mediocre calidad nutricional, cuya producción depende del inicio y fin aleatorios de las lluvias.

Los sistemas de producción en los que se han desarrollado y perviven los animales nativos y criollos son, en su mayoría, tradicionales, conducidos por pequeños productores, generalmente comuneros pobres, más agricultores que criadores en el caso de los animales introducidos, caracterizados por:

- un bajo nivel técnico y marginalidad geográfica, social y económica;
- la pequeñez y, generalmente, pluriespecificidad de los hatos que manejan;
- un medio de crianza con poca o nula artificialidad;
- pocas intervenciones del criador sobre el animal;
- el objetivo de la crianza es el «ahorro»;
- la inversión es nula;
- un producto bruto bajo por hectárea;
- una gestión del rebaño que busca prioritariamente evitar el riesgo antes que optimizar la productividad del recurso animal y cuya producción está orientada al autoconsumo, aun cuando, con la monetización creciente de los intercambios, los animales cumplen cada vez más una función de caja de ahorro, al ser vendidos para satisfacer las necesidades ocasionales de dinero;

- el manejo de la reproducción es continuo (los machos permanecen todo el tiempo en el hato) para tener crías todo el año. Los machos utilizados son los nacidos en el rebaño, lo que trae una elevada consanguinidad;
- la alimentación de los animales depende exclusivamente de los pastos naturales. El animal es considerado como «recogedor de pasto», un auxiliar para valorizar la vegetación natural, residuos de cosecha, malezas, etcétera;
- recursos forrajeros pobres, limitados y estacionales;
- zonas colectivas de pastoreo en grandes áreas marginales de vegetación natural.

5. Animales adaptados

En una zona como la altoandina, cuyas condiciones ambientales y de crianza son y seguirán siendo particularmente difíciles (clima, geografía, vegetación, sistemas productivos, etcétera), se debe buscar un tipo de animal adaptado a las particularidades del medio, que pueda dejar utilidades al criador y contribuya a mejorar sus condiciones de vida, al mismo tiempo que representa una seguridad alimentaria y aporta a la economía nacional. La ganadería extensiva practicada en los altos Andes por las comunidades campesinas o los pequeños productores consiste en valorizar al menor costo posible, a través del animal, y con un mínimo de insumos externos, extensas áreas marginales de vegetación natural, y cuidar los recursos que ofrece el medio para garantizar sostenibilidad.

Dada la imposibilidad, por razones de costo, de modificar el medio en función de los requerimientos del animal, este debe adaptarse continuamente a las variaciones del medio. Esta adaptación se da a través de regulaciones biológicas y de comportamiento (origen y tipo genético) que podemos llamar *rusticidad*, la que explicamos a través de las aptitudes siguientes y que aluden a:

- La capacidad de amortiguar una situación de déficit nutricional con las reservas corporales (grasa); amplio margen de tolerancia a la alimentación pobre y desequilibrada de la época seca.

- La capacidad de resiliencia; es decir, de recuperar rápidamente la condición corporal tan pronto como reaparece una situación de bonanza nutricional.
- La adaptación a las variaciones aleatorias del clima (buena termorregulación), resistencia a la sequía y a la escasez de agua (gracias a un mecanismo fisiológico de conservación corporal del agua).
- La adaptación a los accidentes topográficos (desniveles) y aptitud para la marcha (distancias).
- La capacidad para sacar provecho de un territorio de pastoreo heterogéneo, mediante un comportamiento adaptado a diferentes tipos de vegetación (actividad exploratoria, selectividad, penetrabilidad en los matorrales, ramoneo, capacidad de ingestión y digestiva de un material vegetal de mediocre calidad y, con frecuencia, poco digerible).
- El ritmo reproductivo desestacionado. El sistema animal «decide» autónomamente el inicio de una nueva gestación, ajusta sus exigencias nutricionales anuales a la oferta forrajera del medio y mantiene buena fertilidad.
- La longevidad productiva.
- El gregarismo y defensa contra los depredadores (zorros, pumas) por su comportamiento social.
- La resistencia a las enfermedades infecciosas y parasitarias comunes en el medio.
- La supervivencia en condiciones adversas sin reducir demasiado su capacidad productiva ni reproductiva.

La rusticidad de un animal es, pues, el conjunto de características heredadas que le permiten superar autónomamente las variaciones aleatorias y adversas del medio, sin disminuir demasiado su capacidad productiva. Antes que por selección artificial, la rusticidad se da por selección natural. Rusticidad y ambiente difícil son, por consiguiente, correlativos.

No se puede medir la rusticidad como se mide el rendimiento zootécnico (producción de leche, prolificidad, ganancia de peso), ni tampoco se la puede reducir a una aptitud zootécnica (facilidad de ordeño, por ejemplo). Su estudio pone en evidencia que el animal debe ajustar sus requerimientos a los recursos nutricionales, a las condiciones sanitarias y al manejo que le proporciona el sistema de crianza en el que se desenvuelve. Cualquier alteración o desarreglo ocurridos a consecuencia del

ambiente o de crianza han de ser superados por el sistema biológico del animal. Según los momentos en que ocurren esas perturbaciones en la vida del animal y según la naturaleza y eficacia del organismo animal para superarlas, resultará la permanencia del animal en el sistema productivo donde esté integrado. En este sentido, la longevidad de un animal es un buen indicador de su compatibilidad con el sistema y sus condiciones ambientales de crianza, con la condición de que se tomen en cuenta también los niveles de producción alcanzados durante su vida.

Debemos considerar la rusticidad como una cualidad zootécnica y, como tal, habría que darle gestión. Desgraciadamente, para muchos criadores y técnicos, la palabra *rusticidad* viene a ser sinónimo de despreocupación y parece permitir o autorizar el escaso cuidado, cuando no la negligencia o el abandono total de los animales a su propia suerte. Considerada como característica bioproductiva, el criador debería manejar la rusticidad y darle gestión zootécnica. Así enfocada, la rusticidad tiene que ver con la resiliencia,[9] concepto que expresa mejor lo que buscamos subrayar en zootecnia.

6. La función animal en los sistemas de producción campesinos

A continuación sintetizamos las principales funciones de los animales en los sistemas de producción campesinos:

- *Posibilitan la cosecha de principios nutritivos* dispersos en una producción vegetal natural que de otro modo no se utilizaría o que sería demasiado antieconómico recolectar directamente (pasto natural, residuos de cosecha, maleza, pastoreo en terrenos de descanso) y su transformación en principios nutritivos concentrados de alto valor biológico: carne, leche, manteca, huevos, etcétera.

9. La resiliencia distingue dos componentes: 1) la resistencia frente a la destrucción; es decir, la capacidad de proteger la propia integridad física en condiciones adversas; 2) la capacidad de forjar un comportamiento vital positivo que moviliza potencialidades biológicas para reconstruir sobre el deterioro, alteraciones o daños momentáneos producidos por factores adversos durante la vida del animal.

- *Restituyen la fertilidad de los suelos de cultivo* gracias al estiércol, cuyo valor fertilizante varía con la especie que lo produce, la alimentación recibida, la forma de conservación y la posterior utilización.
- *Proporcionan tracción y transporte animal* en las zonas alejadas, donde la infraestructura vial carrozable es deficiente o demasiado costosa.
- *Cumplen funciones económicas*. La prioridad no es maximizar la rentabilidad; más bien cumplen los siguientes roles:
  - Función de ahorro y de capitalización, pues los animales constituyen una reserva de capital fácilmente disponible para casos de emergencia.
  - Pueden servir de garantía para la obtención de créditos.
  - Significan un mecanismo de defensa contra la variación de precios y la inflación, al mantenerse relativamente estables los términos de intercambio (el animal como valor refugio).
  - Son fuente de ingresos regulares (venta diaria de leche, huevos, aves, etcétera).
- *Abastecen de productos pecuarios*, leche, carne, huevos, manteca y aves a la familia.
- *Proporcionan materia prima para la artesanía*, lana o fibra, cueros, etcétera, para la confección de prendas u otros artículos que están destinados a los turistas.
- *Cumplen una función social* porque diferencian la posición social o económica de los campesinos. Además, intervienen en las relaciones de compadrazgo y otras, y se usan para expresar «cariño» o compromiso social.
- *Permiten amortiguar los riesgos de la agricultura* en los años malos. En efecto, la producción agrícola, en contraste con la pecuaria, depende mucho de las condiciones climáticas, que en los Andes son muy variables. Ningún cultivo, por mejor establecido y cuidado que sea, tiene la garantía del éxito; la sequía, los veranillos en momentos decisivos del ciclo vegetativo, las lluvias a destiempo o inoportunas en el momento de la cosecha, las granizadas, heladas o nieve, las plagas y enfermedades comunes en el medio son factores de riesgo frecuentes. En estas condiciones, la ganadería es considerada como un factor mitigador del riesgo que se cierne sobre los cultivos. Los animales, en particular los criollos por su rusticidad, son menos dependientes de las condiciones climáticas momentáneas; tienen cierta capacidad de «autonomía» que los hace mucho menos sensibles a las variaciones del clima que los cultivos.

7. Planes de gestión nacional de los recursos genéticos animales

En el Perú deberíamos tener la preocupación de trabajar animales más productivos que conserven su adaptación al medio difícil (rusticidad). Para ello, deberíamos tomar en serio las líneas directrices para el desarrollo de planes de gestión de los recursos genéticos animales a nivel nacional,[10] formuladas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (1998):

La utilización de los recursos genéticos agrícolas apropiados para lograr y mantener sistemas de producción sostenibles que sean capaces de responder a las necesidades humanas es indispensable para la seguridad alimentaria a nivel nacional y mundial. Los criadores, como las comunidades nacionales, tienen interés en mantener y acceder al material genético animal mejorado. Sin embargo, las hipótesis que han orientado el desarrollo mundial de la ganadería a lo largo de los 30 últimos años han de ser revisadas y ampliadas para que puedan seguir siendo de provecho a la humanidad en el próximo siglo y más allá. Esta estrategia se ha apoyado en la identificación, el desarrollo masivo y la difusión en el mundo entero de algunas razas altamente especializadas, de altos rendimientos y elevada productividad, y esto para todas las especies domésticas animales. Empero, la mayor parte de la ganadería en el mundo permanecerá con niveles de insumos bajos o moderados en un futuro previsible, y los altos requerimientos de estos tipos altamente especializados no podrán generalmente ser satisfechos. En el pasado, demasiada poca atención se ha prestado al mantenimiento y a la mejora de la adaptación a las condiciones y limitaciones específicas, y las razas indígenas de los países en desarrollo han sido seriamente subestimadas. Esta situación ha de cambiar. De aquí en adelante, los programas pecuarios no saldrán exitosos sino asociando la mejora de la productividad con la conservación de la adaptación

10. En Cieneguilla, el 7 y 8 de noviembre del 2002, se llevó a cabo un taller organizado por el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) que dio lugar al «Primer informe nacional sobre la situación de los recursos zoogenéticos» (PINRZ). «El objetivo del mencionado informe es fomentar la capacidad nacional y la cooperación internacional en el uso sostenible y la conservación de los recursos zoogenéticos del país». Entre sus muchas recomendaciones se mencionaba: «Diseñar y ejecutar políticas de conservación de animales criollos y nativos, ejecutar programas de transferencia de tecnología sostenible, apoyar la producción de productos ecológicos. Establecer centros de crianza de animales criollos; fomentar y promover la creación de asociaciones de criadores de ganado criollo».

local. El material genético adaptado ha de constituir la base de la mejora de los sistemas de producción agrícola y alimenticia. Globalmente, esto representará un mayor espectro de recursos genéticos animales para cada una de las especies mayores (pp. 2-3 de la edición en francés. La traducción es mía).

Las perspectivas de desarrollo de una ganadería extensiva, pensada para la realidad altoandina y conducida técnicamente, son una invitación a tomar en cuenta los caracteres de adaptación de los animales en su ambiente, lo que es una condición del éxito económico de la crianza en zonas difíciles, con fuertes limitaciones agroecológicas, ambientales y de manejo.

Hoy, los animales locales, naturalizados o criollos, bien adaptados a las condiciones limitantes de los Andes, tienen a menudo rendimientos absolutos de producción baja, mientras que su productividad es notablemente alta si se toman en cuenta las condiciones de producción y el nivel de insumos mínimos invertidos en ellos. Los animales criollos producen y se reproducen bien pese a que el medio es particularmente limitante y su rusticidad ha de ser considerada como una ventaja zootécnica importante, porque han desarrollado, a lo largo de cinco siglos desde su introducción en el período colonial, caracteres de adaptación válidos.

Esta productividad en condiciones aleatorias reviste una importancia decisiva porque gran parte de la sierra es inadecuada para desarrollar sistemas de fuerte productividad con insumos elevados. Ahora bien, pese a todas las limitaciones que conocemos, los animales criollos pueden responder a las nuevas exigencias del mercado que están emergiendo: demanda de productos alimenticios naturales, orgánicos o ecológicos; carne para la cocina *gourmet*, actualmente en auge; actividades de recreo para el turismo rural (camélidos y equinos); materia prima para la artesanía; uso extensivo de los animales para valorizar de manera más racional y con pocos insumos externos los inmensos pastizales naturales de la zona altoandina, y contribuir así a la seguridad alimenticia sin competir (como actualmente lo hacen los animales monogástricos manejados industrialmente) con la alimentación humana en el país, al mismo tiempo que aumentaría la calidad de vida de la población rural y se ayudaría a su integración en la sociedad mayor.

Algunos alcances y potencialidades de las especies animales nativas o introducidas y naturalizadas en los Andes peruanos podrían presentarse en el SEPIA, y también se debería alentar la creatividad e iniciativas de

los criadores frente a los sistemas de crianzas del *agrobusiness* de la costa. Se trata de encontrar un espacio o un «nicho» entre la alta producción industrial-intensiva exigente en insumos externos, que nos hace dependientes de una tecnología y recursos importados (genética, sanidad, alimentación),[11] y la producción demasiado tradicional, respetuosa del ambiente, para que, a partir de los recursos presentes en el medio, pueda asegurar ganancias al productor y permitirle administrar el espacio altoandino a fin de mantener un digno nivel de vida. Garantizar el suministro de alimentos a precios razonables al consumidor, contribuir a la independencia alimentaria, estabilizar los mercados y aumentar los niveles de vida de la población rural deberían ser los objetivos compartidos de las dos zootecnias presentes en el país.

El carácter extensivo o intensivo de un sistema de producción no es criterio valorativo en cuanto a su grado de modernidad, eficiencia técnica o eficiencia económica. El desafío consiste en lograr, de manera sostenible, satisfacer de forma adecuada las necesidades crecientes de la población para alcanzar el bienestar de todos con la responsabilidad de no exponer el futuro. Todo ello se podrá alcanzar si se tiene la voluntad de asociar, por un lado, el «saber criar campesino» junto con la «ciencia y saber» del investigador o profesional de la producción animal y, por otro lado, la decisión política.

11. Un buen ejemplo de dependencia lo tenemos en el alza del precio de los cereales en el mercado internacional ocurrido el 21 de junio del 2007 y que tuvo como efecto inmediato el incremento del costo de la producción avícola (véase el anexo 2). La explicación dada al alza del precio de los cereales está en que «en el mercado internacional los agricultores de los grandes países productores de cereales se están orientando a producir más para la producción de etanol o biocombustibles, debido a que les deja una mayor rentabilidad, por lo que han perdido cierto interés por la producción de cereales». El razonamiento, además de absurdo, es cínico. Para lograr mayor rentabilidad de la producción de cereales se les busca una aplicación industrial, producir etanol, la nueva moda de la agricultura productivista. Dicho de otra manera, se trata de hacer pesar sobre el ambiente la presión de los flujos de energía —fertilizantes químicos y pesticidas— que contaminan las aguas y los suelos para transformar simplemente el petróleo en maíz y el maíz en petróleo. El rendimiento económico de la operación es el siguiente: inyectar al sistema el equivalente de siete litros de petróleo para producir el valor de un litro (relación 1:7). Por supuesto, el cálculo no toma en cuenta, ni le importa, el costo de la contaminación ambiental, el agotamiento de los recursos no renovables y las consecuencias sobre la alimentación humana (véase el anexo 1). *Biocombustible* es un término ambiguo; se debería utilizar *agrocombustible*, porque el elemento *bio* lleva a entender que estos combustibles son producidos con los métodos de la agricultura biológica, y no es el caso.

Enrique Nolte mencionó, en su comentario a nuestras exposiciones, varios ejemplos exitosos a partir de ofertas tecnológicas que se están dando en diferentes partes del país: la instalación de la planta lechera de Gloria en Tarapoto a raíz del asfaltado de la carretera; el programa de alfalfas desarrollado por Caritas en el altiplano puneño y su efecto sobre la producción lechera y quesera; la crianza de cuyes que lleva a cabo un grupo de 150 mujeres en Huancavelica, lo que responde a la extraordinaria demanda que experimenta actualmente este producto; en la zona de Huancané (Puno), el engorde intensivo de vacunos con alimentos balanceados y su posterior comercialización directa y masiva hacia Arequipa o Lima gracias a la organización de quienes realizan este tipo de engorde; la producción de queso tipo paria a partir de leche de vaca mezclada con leche de oveja; el posible negocio del jamón serrano con la crianza de cerdos, etcétera.

8. Las dos vías del progreso ganadero

Todo ganadero sabe que el rendimiento de un animal (su velocidad de crecimiento, fecundidad, producción láctea, cualidades de la carcasa) se debe a la acción combinada de dos series de factores:

- Su patrimonio hereditario o genotipo heredado de sus progenitores, que podemos llamar sencillamente sus aptitudes.
- La acción del medio en el cual sus aptitudes podrán manifestarse; es decir, sus condiciones de vida: clima, alojamiento, higiene, condiciones de reproducción y, sobre todo, alimentación.

Ningún aumento del rendimiento de un animal puede darse sin la mejora simultánea de estas dos series de factores.

- La mejora de las aptitudes, del genotipo, es lo que busca la selección a través de la elección y utilización racional de reproductores idóneos. Al escoger reproductores dotados de rendimiento superior al promedio de los animales de la generación presente, hay probabilidad de elevar el promedio de la producción de los animales de la generación siguiente.
- Mejorar las condiciones ambientales y de crianza (el medio) es la finalidad que busca, entre otras, la alimentación racional. Cuando el

criador alimenta mejor a sus animales hace más eficiente su trabajo de selección. En efecto, un animal dotado de buenas aptitudes hereditarias no las puede exteriorizar si no está bien alimentado. A la inversa, si los animales están mal alimentados, ¿cómo saber si la producción mediocre de los animales se debe a la deficiente alimentación que reciben o a sus limitadas aptitudes hereditarias?

Sin embargo, muchos criadores y técnicos pecuarios con frecuencia dan prioridad al mejoramiento genético, y descuidan la alimentación, la sanidad y otras exigencias básicas del manejo racional elemental. Por ejemplo, usan técnicas de inseminación artificial con semen de reproductores traídos de afuera, cuyas características productivas no responden siempre a nuestras condiciones ambientales y de crianza; o usan tecnología de punta como el transplante de embriones.

9. Alimentación del ganado y progreso de la agricultura: el retorno de la ganadería asociada a los cultivos

Transformar en leche, carne o huevos el forraje, los cereales o los pastos no es más que una fase del gran ciclo de las sustancias que parten del suelo para volver a él después de procesos más o menos largos. El criador es primero un agricultor, y olvidar esta verdad trae consecuencias graves. La crianza «fuera de suelo», en confinamiento y especializada, se asume como una evolución necesaria para la eficacia productiva; sin embargo, separar cultivos y crianzas tiene las siguientes consecuencias de orden zootécnico, agronómico, ecológico y económico:

- Un despilfarro de elementos fertilizantes y, por consiguiente, de energía y materia prima.
- Una contaminación creciente del sistema hidrográfico (eutrofización de las aguas) a causa del excesivo uso de fertilizantes, deyecciones animales y plaguicidas.
- Pérdida de la biodiversidad animal y vegetal.
- Debilitamiento de la salud animal (gripe aviar, enfermedad de las vacas locas y otros males que aparecen en la crianza industrial intensiva en confinamiento), además de inconvenientes y trastornos en la salud humana (uso de antibióticos, hormonas y anabolizantes no siempre inocuos).

Es indispensable el retorno a la ganadería asociada a los cultivos agrícolas, porque no hay agricultura sostenible sin el reciclaje correcto de los desechos orgánicos. La ganadería asociada a la agricultura es la condición para el correcto reciclaje de los residuos y deyecciones animales y, a su vez, un buen reciclaje de las deyecciones animales requiere un buen manejo y gestión de los recursos orgánicos que ellas representan.

10. ALIMENTACIÓN DE LOS ANIMALES Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

La producción animal intensiva exige muchos cereales, concentrados proteaginosos y gran cantidad de aditivos (probióticos, anabolizantes, antibióticos, aminoácidos de síntesis, etcétera). En este tema hay que considerar los siguientes factores:

- La alimentación intensiva de los animales, principalmente monogástricos, supone muchos cereales, pero la conversión de las calorías vegetales en calorías animales no es muy favorable. Se requiere un promedio de siete calorías vegetales para producir una caloría animal, como se indica en el siguiente cuadro 1 (Soltner 1983)

Las grandes cantidades de alimentos concentrados (cereales) que se utilizan principalmente para alimentar a los monogástricos en el Perú explican que la producción e importación de maíz amarillo duro en los quinquenios del período 1971-2004 hayan evolucionado como se indica en el cuadro siguiente: [12]

12. Caballero y Flores (2006) comentan: «Este crecimiento [de la disponibilidad de la carne de aves] obedeció a una política del gobierno para cambiar el hábito de consumir carne de vacuno por carne de pollo y, así, disminuir su importación. Pero a la larga, la producción nacional de carne de ave (en especial de pollo de engorde) ha significado depender de la adquisición de los «abuelos de engorde» del extranjero y de gran parte del maíz amarillo duro, que es el insumo principal en la alimentación de los pollos». «En el año 1965, los consumos, en kg/per cápita de carnes de ave y de vacuno eran de 1,7 y 6,0, respectivamente. La política del cambio en los hábitos de consumo se manifiesta a partir de 1981, año en que los consumos per cápita, respectivos, fueron de 6,1 y 5,8 kg. Ya se comía, ligeramente, más carne de ave que carne de vacuno. En el año 1997, el consumo de carne de ave creció hasta 10,7 kg/per cápita y la carne de vacuno bajó hasta 3,6» (Caballero y Flores 2006: 302). «Resulta por demás grave que en los últimos 30 años del siglo XX hayamos tenido que importar 14 millones de toneladas de MAD [maíz amarillo duro] a un costo de 2 mil

Cuadro 1

Conversión de las calorías vegetales en calorías animales

Producción animal	Calorías vegetales requeridas para producir una caloría de origen animal
- Leche y huevos	4,5 calorías vegetales para producir una caloría de leche o huevo.
- Cerdo (monogástrico)	5 calorías vegetales para producir una caloría de cerdo vivo. 10 calorías vegetales para producir una caloría de carne de cerdo.
- Pollo (monogástrico)	5,5 calorías vegetales para producir una caloría de pollo vivo. 9 calorías vegetales para producir una caloría de carne de pollo. (60% tasa de conversión peso vivo-carne consumible).
- Vacuno y ovino (poligástricos)	9 calorías vegetales para producir una caloría de carne en pie. 22 calorías vegetales para producir una caloría de carne de vacuno o de ovino (40% tasa de conversión peso vivo-carne consumible).

Nota: La gran diferencia entre monogástricos y poligástricos está en que los primeros consumen alimentos que compiten con la alimentación humana (concentrados de alto valor biológico y muy digeribles), mientras que los segundos se alimentan normalmente con pastos cargados de fibra que no pueden consumir los seres humanos. Puede llamar la atención que para producir una caloría de carne de vacuno se requiera cinco veces más energía que para producir leche; debemos recordar que la leche contiene mucha más agua que la carne. La diferencia entre los animales tiernos y los adultos, en lo que concierne a los requerimientos energéticos, se explica sobre todo por el hecho de que los adultos acumulan más grasa y menos agua en la carne que los jóvenes. Dado que la grasa tiene un valor energético superior al de los músculos, cuanto más grasosa sea la carne, más le cuesta al organismo producirla en términos de aporte energético. La energía para producir leche es utilizada con mucha más eficacia que para desarrollar los tejidos del organismo.

millones de US dólares» (Caballero 2002), citado por Caballero Armas W. y Flores Meré A., p. 303. «Esta situación merece un estudio serio para hallar una solución» (p. 303).

Cuadro 2
PRODUCCIÓN E IMPORTACIÓN DE MAÍZ AMARILLO DURO EN EL PERÚ, 1971-2004

Período	Producción miles t	Importaciones miles t	Miles US$ CIF	Oferta miles t
1971-1980	410,6	210,2	40.195	620,8
1981-1985	461,7	326,0	49.989	787,7
1986-1990	650,9	410,9	50.434	1.061,8
1991-1995	487,4	697,5	96.807	1.184,9
1996-2000	726,7	943,4	123.495	1.670,1
2001-2004	1.045,5	945,5	93.964	1.991,0

Fuente: OIA. Ministerio de Agricultura.

Sobre los alimentos concentrados, consideramos pertinente comentar lo siguiente:

- El uso de concentrados proteaginosos (soya, colza, etcétera) sigue la misma evolución que la del maíz amarillo duro.
- Los aditivos: probióticos,[13] promotores de crecimiento, aminoácidos de síntesis, antibióticos, anabolizantes, etcétera, todos importados, no siempre son inocuos para los animales o las personas.
- El uso de harina de pescado.[14]

13. La palabra *probiótico* deriva del griego *pro* y *bios* y significa literalmente 'a favor de la vida', por oposición a *antibiótico* que significa 'contra la vida'. Parker (1974) propuso la palabra *probiótico* para designar a los microorganismos y sustancias que contribuyen a mantener el equilibrio de la microflora intestinal.

14. El uso de la harina de pescado en la alimentación animal puede llegar a situaciones absurdas y prestarse a razonamientos falaces como este: «La trucha es sin lugar a dudas la especie foránea de mayor éxito en estanques y en jaulas flotantes en la sierra. Mientras que en una hectárea de pasturas altoandinas y con ovejas se logra producir cerca de 50 kg de carne por hectárea/año, con la truchicultura en jaulas y en estanques es posible producir por hectárea año entre 9 mil y 12 mil kg de carne» (Brack Egg 2006: 540). «En la sierra la truchicultura supera en 2 mil veces la producción de proteínas por hectárea, en comparación con los ovinos criados en forma tradicional y no tecnificada. Mientras con ovinos se producen apenas unos 50 kg/carne/ha/año, con truchas en jaulas es posible producir en promedio unos 100 mil kg/carne/ha/año. Esta es una diferencia abismal. El ovino tradicional produce por hectárea apenas S/. 150 al año en carne, mientras con la trucha se puede obtener S/. 600 mil a 800 mil bruto, donde el costo de cría es alto, en especial por el alimento, pero en forma neta está cerca de S/. 50 mil por hectárea» (Brack Egg 2006: 542). ¿Qué se quiere demostrar con semejante discurso? Es claro que si se obvia precisar las cantidades de alimentos distribuidos a las truchas en sus

- Uso de petróleo para la producción vegetal (2,15 litros de petróleo para producir una unidad de nitrógeno) y su eventual deshidratación. El balance energético no es muy rendidor. Los vacunos u ovinos criados a partir de la pastura natural altoandina que no ha recibido fertilizantes nitrogenados tienen mejor rendimiento desde este punto de vista.

Habría que hacer cálculos más detallados para plantear el problema del desarrollo de nuestra producción animal. Nuestras «cadenas productivas», actualmente de moda, son en realidad «cadenas de problemas», pues traen éxodo rural, importaciones de alimentos y de bienes de consumo, dependencia tecnológica, intercambios desiguales, presión de las grandes sociedades multinacionales que crean grandes empresas agroindustriales en detrimento de la producción tradicional, explotación de los pequeños productores, esclavos dóciles del complejo agroalimentario, etcétera. En algunos aspectos, el imperialismo económico que domina hoy con la moda de la agroexportación es similar al otrora denunciado imperialismo ecológico (Grosby 1986). ¿Hasta qué punto las cadenas productivas y el productivismo del *agrobusiness* nos introducen en los círculos viciosos del hambre?

El sistema agroalimentario internacional y las grandes transnacionales agroalimentarias, que movilizan a escala mundial grandes volúmenes de alimentos y que detentan el control del comercio internacional, subordinan la producción agropecuaria y alimentaria al sistema de producción y patrón de consumo que imponen mediante las empresas agroindustriales y agrocomerciales.

Deberíamos contrastar las llamadas «cadenas productivas», interesadas exclusivamente en el lucro, con las «cadenas tróficas»;[15] el análisis de

estanques y el valor biológico de la dieta que reciben (entre 42% y 48% de proteínas de las que la harina de pescado forma la parte principal, 3% máx. de fibra, amén del valor energético a partir de cereales subvencionados), la comparación con la productividad de los ovinos en las pasturas altoandinas es más que mezquina. ¿Sería que el autor de semejante argumento *ad populum* sugiere transformar los Andes en un gigantesco estanque truchícola, trasegando la biomasa marina al estanque andino? Y si les pusiera patas a las truchas, ¿podrían mantener sus rendimientos valorando los pobres pastizales altoandinos como lo hacen los ovinos «criados en forma tradicional y no tecnificada», sin insumos externos?

15. Yendo más lejos de los análisis presentados de forma muy simplificada, descubriríamos que las cadenas alimenticias no están aisladas unas de otras. Coinciden, más o menos, en muchos de sus niveles; ciertas especies polífagas pueden intervenir en varias cadenas y niveles.

los flujos de energía de la producción animal en los sistemas pastoriles tradicionales y su eficiencia ecológica aportaría elementos interesantes para replantear las opciones zootécnicas elegidas o impuestas por el *agrobusiness*. Los economistas deberían ayudarnos a diferenciar la economía agroecológica de la economía crematística. El análisis energético de la agricultura no es recogido hoy por los economistas (Martínez Alier y Schlüpmann 1993) ni por los promotores del desarrollo, pese a que ello tiene que ver con la seguridad alimentaria y el futuro de la humanidad.

10.1 La competencia entre los cultivos para la exportación y los cultivos para el autoconsumo y la autosubsistencia

Se nos invita a cultivar para la exportación (pimiento páprika, alcachofas, habas bebé, flores, etcétera) por razones estrictamente crematísticas (interés pecuniario de un negocio), pero se obvia la supervivencia de la población rural reducida a la marginación. La «Sierra Exportadora» bien podría ser un engaño, además de ser una opción absurda por las siguientes razones:[16]

Las cosas son, pues, muy complicadas. La noción de cadena alimenticia resulta cómoda para la exposición; corresponde, además, a la realidad en algunos casos especialmente sencillos, pero es un tanto simplista. Sería más exacto hablar de una red trófica compleja que une a todas las especies de un sistema de producción y que da cuenta de los cambios de materia que allí se producen. Un flujo continuo de materia y de energía recorre constantemente el sistema productivo y el hombre constituye el último eslabón de la cadena alimenticia, pues se alimenta de ellos. El hombre juega aquí el papel de consumidor terciario, pero no olvidemos que podría ser también consumidor primario si se alimentara de la producción agrícola.

16. Es absurdo, por ejemplo, inducir a la producción de alcachofas en zonas de la sierra donde se cultiva el maíz; la alcachofa, para cumplir con los parámetros de calidad (*Alsur*) exige, por ejemplo un riego por semana, es decir, cuarenta riegos contra cinco que demanda el maíz. En la sierra, el agua es un factor limitante (la gente se mata en las tomas de agua para regar su maíz; ¿cómo sería con las alcachofas?). La producción intensiva de alcachofas necesita, además, suelos profundos; por consiguiente los mejores de nuestra limitada área agrícola, que deberían ser utilizados para satisfacer los requerimientos nutricionales de nuestra población deficiente en calorías, pero que se nos sugiere destinar al cultivo de un producto bajo en energía y de lujo para la exportación. Sin contar que el maíz es parte de la cultura local y estrategia de supervivencia (del cual se derivan el choclo, el mote, los tamales, las humitas, la *sara phata*, la chochoca, la cancha, el maná, las *lawas* ('cremas'), el pan, las tortillas, la chicha) y la *chala* para la alimentación del ganado. Además, cosechado en choclo, el maíz permite un segundo cultivo en la campaña agrícola. El valor energético

- La aptitud agrícola y el uso actual de las tierras son muy limitados.
- El área agrícola per cápita, que no era más de 0,15 hectáreas en 1996, no deja de bajar año tras año.
- La degradación de los términos del intercambio; los países desarrollados compran a precios bajos los productos agrícolas de lujo (espárragos, alcachofas) que nos incitan a producir y nos venden caros sus productos industrializados y alimenticios que sola una minoría privilegiada urbana puede adquirir (quesos, vinos, etcétera).
- En cuanto al campesino, el precio que le pagan por su producción, mal vendida en la cosecha o antes de ella, por falta de almacenaje y de organización, no le permite comprar el alimento necesario para mantener a su familia.
- Además, las importaciones de alimentos crean una situación de dependencia alimentaria peligrosa a nivel económico y político, pues modifican los hábitos de consumo y llevan a desatender la producción tradicional, tan importante para la subsistencia de una población que no encuentra trabajo en otros sectores de actividad del país.
- La eliminación de los pequeños productores expropiados por la implantación de grandes empresas manejadas por sociedades multinacionales que solo producen para la exportación.

En la sierra, los sistemas de producción agropecuarios tienen como primer objetivo satisfacer las necesidades alimenticias de la familia; son sistemas de autosubsistencia, es decir, de seguridad alimentaria, caracterizados por el minifundio a causa de la gran población que vive total o parcialmente de ellos. Mientras no se garantice esta necesidad primaria

neto de la producción agrícola de una hectárea de alcachofa *versus* el valor de esa misma hectárea en carne o leche no son comparables. Aun si la alcachofa se pagara bien, ¿al bolsillo de quién iría la mayor ganancia? Si miramos el negocio no solo desde el punto de vista monetario sino en términos de economía ecológica, ¿cuánto cuesta la alcachofa puesta en la mesa del consumidor europeo? Fuera del paquete tecnológico, que no es poco (esquejes, jornales, riego, fertilización N250-P200-K250, abono foliar y fitohormonas), los costos de transporte (camiones, aviones, cadena de frío, etcétera), manutención y acondicionamiento del producto suponen además un gasto ecológico (petróleo u otro) considerable. ¡Es una economía absurda y del derroche!

Véase sobre la agroexportación «La agroexportación en el País de las Maravillas». *Quehacer* 163, noviembre-diciembre 2006, pp.14-20.

a través de la creación de empleos en otros sectores de actividad en el país, con sueldos que permitan cumplir con las exigencias de la canasta familiar y otras necesidades básicas, es utópico pensar que se destinen al mercado interno las variadas pero limitadas producciones de estos sistemas. Además, sería irresponsable desactivar esta forma de producir cuando sabemos que ha permitido y sigue permitiendo la supervivencia de gran parte de la población serrana campesina, pobre y marginada de la economía nacional e internacional. Los sistemas tradicionales de producción agropecuaria han llevado siempre algo de lo que producen al mercado, pero solo los excedentes, cuando los hay, o los exigidos para adquirir otros imprescindibles (azúcar, sal, velas, útiles escolares, etcétera), o para hacer frente a emergencias (enfermedades, desastres, etcétera). Los animales cumplen en estas estrategias un rol de primera importancia. Así han funcionado las cosas desde después de la Colonia, pasando por todas las etapas de una historia que ha marginado siempre a las comunidades campesinas y a los pequeños productores serranos.

11. La zootecnia en nuestro desarrollo agropecuario

Como se ha señalado, el desarrollo implica partir de nuestras potencialidades, de nuestras posibilidades reales, con plena conciencia de las limitaciones de los ecosistemas peruanos, y poner la zootecnia al servicio del hombre y de sus necesidades. En este sentido, la producción animal en el país debería tomar dos direcciones: pensar la producción animal en el marco de una política de seguridad alimentaria y repensar las características zootécnicas deseables en los animales de granja.

11.1. Pensar la producción animal en el marco de una política de seguridad alimentaria.

A la consecución de este objetivo deben contribuir los siguientes recursos agrícolas y pecuarios:

- Los escasos terrenos cultivables de panllevar deben reservarse para la producción de tubérculos y cereales destinados a la alimentación humana o, subsidiariamente, para la producción de forraje y, en condiciones normales, no deberían dedicarse a los productos para

la exportación. Existen razones agroecológicas y también histórico-culturales que invitan a trabajar en esta dirección.

- Los 12 millones de hectáreas de pastura altoandina representan un recurso forrajero considerable por su extensión; aun si no permiten cargas elevadas, al utilizarlos como fuente de alimentos cosechados con un costo mínimo, los animales introducen estas grandes extensiones, de otra manera improductivas, en la cadena alimentaria del hombre. Finalmente, resulta mucho más útil criar camélidos, ovejas o vacas que producen proteína con una eficiencia de solo 4% a partir del pasto natural que no podemos comer, que criar pollos que producen carne con una eficiencia de 20% o más, pero que se alimentan de concentrados de alto valor biológico cuyos ingredientes puede consumir directamente el hombre. Es urgente, pues, trabajar este recurso, estudiarlo e investigarlo para darle un uso más racional y aumentar su productividad. Mucho queda por hacer a este respecto.
- Los sistemas tradicionales de producción agropecuaria de la sierra deben estudiarse seriamente, pues articulan de manera interesante agricultura y ganadería, y crean sinergia en el manejo de la fertilidad de los suelos y el reciclaje de la materia orgánica. Estos sistemas de producción merecerían ser apoyados técnicamente, pero desde su racionalidad y no desde fuera, pues se pondrían en peligro los sutiles mecanismos de defensa y de equilibrio que los han mantenido vigentes.
- En esta estrategia de autoabastecimiento nutricional, los camélidos sudamericanos y los animales criollos son fundamentales y constituyen la mayor originalidad de estos sistemas. Estos animales se adaptaron a las condiciones del medio difícil que representan los Andes y desarrollaron características que les permitieron no solo sobrevivir sino también producir con una alimentación pobre e irregular a lo largo del ciclo anual.

Para garantizar un sistema económico que suministre lo necesario y suficiente para todos, dentro de los límites físicos de nuestro país (y de nuestro planeta), ¿qué se puede y debe hacer? Seguidamente, en desorden y de manera no exhaustiva, se señalan algunas propuestas:

- Fomentar y potenciar los cultivos y la crianza de autosubsistencia tradicionales de la zona andina que aseguran la alimentación de gran parte de la población rural y urbana.

- Potenciar los sistemas tradicionales de producción animal: corral campesino; ensilaje de avena, cebada, caña de maíz y otros subproductos (para conservar el valor nutritivo del forraje excedente y transferirlo a la época seca de escasez); uso de la úrea; elaboración de «pajeniza» (para mejorar la digestibilidad); y siembra de alfalfa como, por ejemplo, en el programa de Caritas Perú.[17]
- Manejo racional de los pastos naturales y adecuación de la carga animal.
- Manejo de la materia orgánica (residuos de cosechas, deyecciones animales) para restituir la fertilidad de los suelos agrícolas.
- Fomentar y diversificar los ciclos biológicos en los sistemas agrarios y respetar los microorganismos, la fauna y flora de los suelos, la rotación de los cultivos y pastos naturales, así como a los animales que se aprovechan de ellos.
- Incentivar las pequeñas irrigaciones en la sierra y dar a los cultivos forrajeros un adecuado manejo.
- Formar técnicos de mando medio (en colegios agropecuarios e institutos tecnológicos) para apoyar la producción animal de los pequeños criadores serranos (siembra de pastos, dominio de la alimentación animal, sanidad, manejo de la reproducción, ordeño, transformación de la leche, acabado de los animales para la producción de carne, etcétera). Formar jóvenes con una mentalidad microempresarial para que acompañen la implementación de la estrategia y optimizar la relación costo-beneficio. El productor rural debe responder, con sus excedentes y en la medida de sus posibilidades, a la demanda del mercado.
- Fomentar la asociación de los productores para homogeneizar su producción, capacitarse y afrontar juntos el mercado con producciones

17. La introducción del cultivo de alfalfa de secano en el altiplano de Puno se inició en 1975 y ha permitido mejorar considerablemente el piso forrajero no solamente del Altiplano, sino de todo el sur de la sierra sur, lo que ha encaminado la actividad ganadera hacia la producción de leche y derivados lácteos, y ha beneficiado la economía de miles de familias debido a la alta rentabilidad que ofrece este tipo de producción. Los 30 años de trabajo con alfalfa de secano han demostrado las bondades de este cultivo implantado hasta los 4.600 metros de altitud y que ofrece entre dos y siete cortes de follaje, con rendimientos en verde de hasta 45.000 kilogramos por hectárea/corte.

orgánicas de calidad reconocida (denominación de origen). La calidad tradicional de los productos regionales, su imagen y sabor específico están vinculados a un «saber hacer popular» que se debe potenciar.

- Instalar pequeñas queserías rurales y organizar a los productores de leche para acopiarla y procesarla.
- Dar prioridad a la producción de rumiantes (vacunos, ovinos y camélidos) sobre los monogástricos (aves y porcinos), manejados intensivamente y en confinamiento (producción industrial).
- Construir camales regionales para sacrificar a los animales en condiciones más higiénicas que las actuales y proponer al mercado una carne presentada en cortes, envases y refrigerada.
- Trabajar cadenas productivas de carne bovina u ovina que integren vientres criollos y machos de razas cárnicas, como hacen los ingleses con sus ovinos.[18] Las ovejas criollas suelen ser muy buenas madres; en programas intensivos de producción de carne, podrían ser vientres recomendables para el cruce industrial. Se podrían trabajar otros cruces como lo hace la industria británica del ovino.
- Destinar parte de los cereales, actualmente reservados exclusivamente a la alimentación de los monogástricos, para formular concentrados destinados a «acabar» los animales criollos para el mercado de la gastronomía. Doscientos gramos de cereales distribuidos a los ovinos tiernos destinados al camal, tres semanas antes de su sacrificio, permiten conseguir carcasas de excelente calidad carnicera, con un valor agregado significativo.
- Negociar sobre bases menos desiguales con los países que compran nuestros productos o nos venden sus producciones.

18. La producción de carne ovina en Inglaterra tiene tres niveles: 1. Zonas de montaña *(hills):* Son la reserva de «vientres», base de la producción ovina. Las razas de montaña, muy rústicas (*Scottish Blackface, Welsh Mountain, Cheviot)* se manejan extensivamente. Cumplido el tercer o cuarto parto, las borregas se venden a los criadores de las tierras altas. 2. Tierras altas *(uplands):* Las ovejas *(Draft-ewes)* se transfieren a las tierras altas con mejor clima y son cruzadas con carneros que mejoran el tamaño y la prolificidad (*Border-Leicester, Clun Forest, Teeswater)*. 3. Tierras bajas *(lowlands):* Las corderas de media sangre *(Half-bred)* se compran en las tierras altas y se utilizan para la producción intensiva de corderos para carne, con carneros *Down (Suffolk, Hampshire)*. En esta zona se engordan los corderos machos de los pisos superiores: corderos de montaña más corderos F1 de las tierras altas y corderos F2 de las tierras bajas, todos destinados al camal.

11.2 REPENSAR LAS CARACTERÍSTICAS ZOOTÉCNICAS DESEABLES EN LOS ANIMALES DE GRANJA: ¿«FINOS», «MEJORADOS», «CRIOLLOS»?

La creencia muy difundida de que los animales «mejorados» o «finos» son superiores a los animales naturalizados, criollos o nativos es equivocada porque parte de una comparación engañosa. Si comparamos una vaca criolla y una vaca Holstein o Brown Swiss sobre la base de las características aparentes de los animales, declararemos superior a la Holstein o a la Brown Swiss. Sin embargo, esta forma de comparar animales de distintas razas y tipos es superficial; nunca debemos declarar mejor a un animal sin antes preguntarnos dónde y para qué se lo utiliza.

La superioridad de una raza se mide por la forma como se adapta a las condiciones en que ha de vivir. Una raza es superior cuando encaja mejor en un determinado grupo simbiótico o en un sistema determinado de agricultura considerado en conjunto. Finalmente, es superior aquel animal que produce el máximo beneficio a su criador, en unas circunstancias dadas, y que le garantiza mayor seguridad frente al riesgo.

Para precisar este punto de la superioridad, se presenta una revisión de las características zootécnicas comúnmente consideradas en la producción animal:

11.2.1 El tamaño

Es evidente que cuando comparamos a un animal grande con uno pequeño, el grande vale más dinero y luce más que el pequeño. Sin embargo, esta es una forma superficial de medir la superioridad; lo que debemos comparar son dos grupos de animales que se puedan alimentar en una superficie dada. Un comunero puede mantener 10 vacas criollas en su pastura natural; es evidente que estas valen mucho menos en el mercado que 10 Holstein mayores, pero ¿cuántas vacas Holstein mayores podrían mantenerse en esa superficie de pasto natural?

El tamaño es importante cuando los animales van a ser alimentados con pastos pobres. Si comparamos un ovino criollo de 25 kilos de peso vivo con un ovino Hampshire de 100 kilos, este último requiere teóricamente cuatro veces más pasto que el primero, pero solo tiene una cabeza y un juego de cuatro patas. Cuatro ovejas criollas, que suman entre las cuatro el mismo peso vivo que el Hampshire, tienen cuatro cabezas y cuatro

juegos de patas, de modo que pueden estar al mismo tiempo en cuatro sitios distintos de la pradera para buscar los ralos y escasos pastos que allí se encuentran. Por esta razón, las ovejas de 25 kilos pueden vivir allí donde un Hampshire de 100 kilos morirá de hambre.

11.2.2 La precocidad

El crecimiento rápido ha sido un criterio importante de selección en muchas especies y razas; está asociado a una eficaz conversión de los alimentos y a una tendencia al engrasamiento tardío. Pero no es necesariamente una cualidad que se debe buscar en todas las circunstancias. Los animales de nuestra zona tienen que vivir con un alimento que abunda en la época de lluvias y después de la cosecha, pero es escaso y poco digerible en la época seca. En tales circunstancias, los animales que tienen una madurez precoz se encuentran en gran desventaja en relación con los animales de desarrollo tardío, porque cuando llega el período de escasez se detiene el crecimiento de los animales jóvenes, su esqueleto se calcifica prematuramente, y cuando llega el período siguiente de abundancia, ya no pueden continuar el crecimiento, lo que hace que los animales precoces no alcancen nunca su tamaño normal.

Los animales criollos, en cambio, alcanzan la madurez muy lentamente. Esto significa que un período de hambre relativa interrumpe su crecimiento, pero no de manera definitiva; incluso existe el conocido fenómeno del «crecimiento compensatorio» en la siguiente época de abundancia, donde se reanuda el crecimiento en el punto en que se había interrumpido, y los animales prácticamente llegan a igualar el peso que hubieran tenido de no tener que pasar por el período de escasez.

11.2.3 La composición de la carcasa

Esta característica se refiere sobre todo a la proporción músculo-grasa y también a la relación carne-hueso. Las exigencias de la dietética en los países ricos (menos energía, miedo al colesterol, problemas cardiovasculares, etcétera) han orientado la creación de razas que desarrollan mucho músculo y poca grasa. Este tipo de animales corresponde poco a lo que necesitamos en el país; el campesino o el obrero peruano no tiene por qué temerle al colesterol y más bien le falta energía en su ración diaria. Por otro lado, las variaciones cíclicas entre abundancia y escasez de alimentos para los animales a lo largo del año hacen imprescindible que estos almacenen reservas energéticas en forma de grasa de cobertura, mesentérica

o de infiltración disponible para la época de hambre. Además, la grasa de cobertura constituye una capa protectora contra las inclemencias del tiempo; los ayuda a defenderse contra el frío, el viento, la lluvia y la falta de cobijo generalizada en la sierra, ya que actúa como aislante.

11.2.4 Los caracteres organolépticos de la carne

El sabor de la carne de los animales naturalizados y criados en libertad, expresión de la riqueza florística andina, es superior al de los animales criados en confinamiento o corrales en los sistemas intensivos.

11.2.5 El índice de conversión de los alimentos

Es verdad que el animal especializado transforma bien las unidades nutritivas que se invierten en él. Pero se trata de animales capaces de transformar alimentos de alto valor biológico, muy digeribles, y no tanto el forraje o los pastos. El engaño está en el uso de la misma unidad de medida del valor nutritivo para el forraje (que no puede utilizar el ser humano para su alimentación) y para los cereales (que el ser humano sí utiliza y aprovecha bien). El animal criollo demuestra a diario ser un transformador extraordinario de la vegetación natural que cosecha él mismo y de la celulosa de los forrajes toscos, mientras que el animal especializado de producción intensiva lo es cada vez menos.

11.2.6 La especialización para la producción

Un animal especializado para una determinada producción (carne, leche) es, por lo general, un animal frágil y muy sensible a las variaciones del ambiente. Su especialización se ha trabajado en detrimento de su adaptabilidad al medio. Pierde rusticidad. Productividad y rusticidad son caracteres de alguna manera antagónicos, pero debe tenerse presente que cada ambiente definido por su clima, suelo, relieve y vegetación requiere animales especializados para un aprovechamiento adecuado e integral. El animal rústico tiene facilidad para el parto, cualidades maternas, aptitud para la marcha y resistencia al estrés climático y a ciertas enfermedades. Además, y en esto radica el aspecto más importante de la rusticidad, las hembras reproductoras son capaces de utilizar sus reservas corporales de grasa en los períodos de fuertes requerimientos nutricionales (último tercio de gestación y lactancia) o en épocas desfavorables, y pueden rehacer dichas reservas muy rápidamente cuando el balance alimenticio se

vuelve favorable. Finalmente, pese a las condiciones difíciles en las que se las crían, mantienen una buena fertilidad.

Para el campesino de los Andes, que le tiene aversión al riesgo, la alta producción animal sobre la base de la especialización tiene un valor secundario en relación con la rusticidad y la adaptación a las condiciones desfavorables en las que deben vivir sus animales.

11.2.7 La fertilidad

Es generalmente buena y fiable en los animales criollos, aunque el ritmo de reproducción es más lento a veces (un ternero cada año y medio, por ejemplo, en el caso de los vacunos). Los ovinos criollos, con su poliestrismo casi absoluto, logran buenos niveles de fertilidad y superan a los ovinos de razas oriundas del norte, estacionados sexualmente. Sin embargo, nadie se ha preocupado de sacar ventaja de esta particularidad.

11.2.8 La crianza industrial y los animales de corral

Las aves, cuyes y porcinos criados en el corral son, en cuanto a su eficiencia, incomparablemente superiores a los animales criados en confinamiento. Estos últimos requieren instalaciones, condiciones ambientales y costosos alimentos de alto valor biológico. Los animales de corral en la comunidad campesina utilizan desperdicios, granos, insectos y lombrices que cuestan muy poco y hacen de ellos aliados imprescindibles en la estrategia de supervivencia del hombre de los Andes.

11.2.9 La morfología externa o conformación

La observación del animal criollo en sus condiciones normales permite resaltar las siguientes cualidades:

- El aplomo y fortaleza de sus miembros y robustez de la cuartilla en vacas y ovejas obligadas a desplazarse continuamente por laderas, subiendo y bajando a lo largo de agotadores recorridos diarios.
- La conformación del tercio anterior (cuello, pecho, extremidades anteriores) en el caso de los aradores. Es verdad que no corresponde a ninguno de los cánones de belleza difundidos por el juzgamiento; no corresponde al tipo de carne, encerrado en el paralelepípedo, ni tampoco al tipo lechero cuya silueta se inscribe en el famoso triángulo, pero la silueta del animal está adaptada a la tracción y al desplazamiento en

laderas. A fin de cuentas, el único modo de juzgar la constitución de un animal es por la forma como desempeña su función.

El propósito de este alegato y defensa del animal criollo no es otro que reconocerle el protagonismo que tiene en la producción pecuaria nacional e invitar a los técnicos y profesionales de la zootecnia a interesarse por él.

La formación del zootecnista en la sierra peruana debería necesariamente incluir un acápite sobre la producción de animales criollos y también sobre los sistemas tradicionales de producción agropecuaria que los han adoptado y donde encuentran su plena vigencia. Sería equivocado pensar que la elevación del nivel de vida del campesino en los Andes y la satisfacción de sus necesidades más fundamentales, como la alimentación, tenga que pasar necesariamente por la adopción generalizada de razas especializadas, importadas de otros países y criadas en sistemas intensivos.

El cruce industrial o la absorción del criollo en razas de introducción reciente se justifican en determinados casos, pero no deben ser las únicas opciones para lograr el incremento de la producción animal. Un análisis superficial de las importaciones animales efectuadas a lo largo de las últimas décadas y los intentos de absorción que se siguen dando demostrarían cuán falaz ha sido esta política; y el engaño no ha sido solo económico sino también zootécnico. La introducción de razas estandarizadas, especializadas por y para otros ambientes, pensando que ello nos podía ahorrar el trabajo propio de la mejora, ha hecho perder mucho tiempo y dinero al país.

En cambio, hay futuro, modesto pero real, en los animales criollos, pero trabajándolos. Ninguna importación de ganado podrá suplir el trabajo que nos toca hacer de manera paciente, técnica y honesta. Un buen animal no se compra; ¡se hace! Tenemos a nuestro favor varios miles de años de adaptación de los camélidos sudamericanos, 400 o más años de vida en los Andes de los animales criollos y casi cien años de algunas razas que fueron introducidas en él y que ahora están aclimatadas a sus condiciones. Esos animales son hoy la base sobre la que debemos edificar un proyecto zootécnico viable y sostenible, menos mimético, fuertemente técnico, acorde con las posibilidades del entorno y al servicio del hombre andino.

Anexo 1

Eficiencia energética de la producción de maíz en la agricultura convencional y orgánica de Estados Unidos

	Maíz (por hectárea)			
	Convencional		Orgánico	
	Cantidad	E. (MJ)	Cantidad	E. (MJ)
Trabajo humano (h)	10	29	12	38
Maquinaria	55	6.239	55	6.239
Combustible (l)	115	5.273	135	6.185
N (kg)	152	13.412	152	2.349
P (kg)	75	1.987	41	899
K (kg)	96	1.008	81	160
Cal (kg)	426	563	426	563
Semilla (kg)	21	2.185	21	2.185
Insecticida (kg)	1,5	630	0	0
Herbicida (kg)	2	840	0	0
Electricidad	420	420	420	420
Total		32.588		19.038
Rendimiento (t)	7	103.975	7,65	113.630
Eficiencia energética	3,21		5,90	

Fuente: Adaptado de Pimentel, «Economics and Energetics of Organic and Conventional Farming». Citado por Benzing (2001: 556).

El profesor Pimentel, de la Universidad de Cornell (Ithaca, Nueva York), ha demostrado, hace tiempo, que el balance energético básico de la producción de etanol es absolutamente negativo porque la producción de maíz tiene un costo real (insumos, pesticidas, trabajo) sin mencionar la amortización del material agrícola, que no se toma en cuenta, porque el balance resultaría excesivamente caro. Es más, según el mismo profesor Pimentel, el combustible vegetal recalienta más el planeta que la misma gasolina. La fábrica de Goldfield (Iowa) transforma cada año 45.000 toneladas de maíz para producir 190 millones de litros de etanol; pero para realizar esta transformación, quema todos los días 300 toneladas de carbón (traídas por camión de muy lejos) y devuelve a la atmósfera gas carbónico que aumenta el famoso «efecto invernadero».

Esbozando un balance (provisional) de la central de Goldfield en el estado de Iowa, encontramos que para producir un litro de etanol se requiere transformar 2,37 kilos de maíz, quemar 500 gramos de carbón y utilizar cuatro litros de agua.

Es más, la opción de los «agrocombustibles» tiene efectos sobre las cadenas agroalimentarias y la seguridad alimentaria. Por dar un ejemplo último (del 30 de abril de 2007), en Guatemala y México, el precio de la tortilla (alimento tradicional a base de maíz) subió 80%. Unos años atrás, los campesinos dejaron de producir su maíz tradicional porque les resultaba más barato comprar las tortillas en la tortillería industrial en vez de cultivar su propia *millpa,* a causa del *dumping* del maíz (OGM) procedente de Estados Unidos. El aumento del precio de los cereales trae efectos múltiples en las cadenas alimentarias. En el costo de un pollo, por ejemplo, el precio del maíz representa 40%; los precios aumentan porque la oferta baja a causa de la demanda que crece para producir etanol.

Anexo 2

Alza del precio de los cereales incrementa el costo de producción avícola

Jueves, 21 de junio del 2007. El alza del precio de los cereales en el mercado internacional viene impactando el costo de producción de algunas industrias productoras de alimentos, como la avicultura. En el mercado mayorista de Lima, el precio del pollo en pie se encuentra en 4,04 nuevos soles el kilo.

(RPP) El alza del precio de los cereales en el mercado internacional viene impactando el costo de producción de algunas industrias productoras de alimentos, como la avicultura, informó el analista macroeconómico del servicio de análisis del Banco de Crédito, Javier Dórich.

Según estadísticas del Ministerio de Agricultura, en el mercado mayorista de Lima, el precio del pollo en pie se encuentra al día de hoy en 4,04 nuevos soles el kilo, ayer estuvo en 3,95 nuevos soles; así también el precio del huevo se encuentra en 3,75 nuevos soles el kilo, cuando al cierre de mayo estaba en 3,20 nuevos soles.

En mayo pasado, el precio de la carne de pollo al consumidor final subió 10,7%, por el mayor costo en los insumos alimenticios, principalmente el maíz amarillo duro; mientras que el precio de la carne de cerdo aumentó 0,5%.

Dórich informó que en el mercado internacional los agricultores de los grandes países productores de cereales se están orientando a la producción de etanol o biocombustibles, debido a que les deja una mayor rentabilidad, por lo que han perdido cierto interés por la producción de cereales.

La industria avícola y la porcicultura son grandes consumidores de maíz y soya, productos que el país no produce lo suficiente como para autoabastecerse. «La baja producción local responde a factores climáticos y a la propia tierra», informó el especialista.

Sin embargo, indicó que si el precio internacional, en este caso del maíz y la soya, sigue subiendo es recomendable que las empresas consumidoras empiecen a producir sus cereales localmente.

El precio del maíz pasó de 73 dólares la tonelada en 2005 a 138 dólares al cierre de 2006. En marzo de este año, el precio del maíz llegó a 148 dólares la tonelada y en mayo bajó nuevamente a 138 dólares, según estadísticas publicadas por el Banco Central de Reserva del Perú (BCR).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Además de las obras citadas en el texto, esta bibliografía también enumera otros títulos que el lector podría encontrar de particular utilidad. Cito libros que han inspirado la ponencia y que enriquecen el tema.

ACADÉMIE DES SCIENCES
1993 *Les techniques de transgénèse en agriculture. Applications aux animaux et aux végétaux*. París: Académie des Sciences (CADAS). Rapport commun nº 2, Technique & Documentation.

ACEITUNA, J., E. APAZA, M. LENCINAS y R. ALENCASTRE DELGADO
1991 *Resultados de estudios sobre algunas características productivas de ovinos criollos en Puno, sierra sur del Perú*. Puno: Universidad del Altiplano, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Red de Rumiantes Menores.

ALENCASTRE DELGADO, Rolando
1997 *Producción de ovinos.* Puno. Auspiciado por la municipalidad de Melgar.

ALIAGA GUTIÉRREZ, Jorge
2006 *Producción de ovinos.* Lima: Universidad Nacional Agraria-La Molina.

ALPACA PERÚ EPS
1981 *La alpaca: ese camélido desconocido*. Lima: Alpaca Perú EPS.

ALTIERI, Miguel
1985 *Agroecología; bases científicas de la agricultura alternativa.* Valparaíso: Centro de Estudios en Tecnologías Apropiadas para América Latina.
1997 *Agroecología: bases teóricas para una agricultura sustentable.* Lima: CIED/Secretariado Rural Perú-Bolivia, CLADES.

ANDALUZ, Antonio y Walter VALDEZ
1987 *Derecho ecológico peruano. Inventario normativo 1900-1987*. Lima: GREDES.

ARACA, Rogelio
1992 *Limitantes y potencialidades en la adopción de alternativas tecnológicas en la crianza de alpacas: formas de manejo de recursos y cosmovisión andina.* Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Monitoreo/Evaluación, 6-91.

Araujo, Hilda
1993 «Tenencia de la tierra pastoril en la comunidad campesina de Sarhua, provincia de Víctor Fajardo, departamento de Ayacucho». *Boletín Sistemas Agrarios* (UNALM-Orstom), pp. 18-19.

Arréstegui, Segundo (ed.)
1996 *I Congreso Nacional de Desarrollo Rural en el Perú.* Lima: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Asociación Peruana de Producción Animal
1989 *XII Reunión Científica Anual-APPA. Simposio Producción de Alpaca y Llamas*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Veterinaria.

Astete Canal, Dante
1995 *Producción de forrajes en el sur del Perú*. Cusco: Universidad Nacional San Antonio de Abad.

Ávila, Edgar y Teodosio Huanta
1992 «Mapeo de la incidencia parasitaria de alpacas en comunidades altoandinas». Serie Informes Técnicos. *Crianzas*, pp. 3-91.

Barreda, C.
1932 «Estudio y experimentación de los principales pastos naturales y extranjeros que pueden cultivarse para la alimentación del ganado, Chuquibambilla». *Boletín Granja Experimental*, 7 (5).

Ben-David, Abraham, Hans P. Ploog y Daniel Zavaleta
1991 *Instalaciones, equipo, economía avícola.* Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (Ivita) UNMSM Boletines de Divulgación, 5.

Bendezú, Pedro y Augusto Landa
1971 *Distomatosis hepática, epidemiología y control.* Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (Ivita) UNMSM Boletines de Divulgación, 14.

Bergman, Roland y John Stroud Kusner
2000 *Tierras del altiplano y economía campesina: agricultura en los límites más altos de los Andes del sur del Perú*. Cusco: Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas.

BECKER, B., F. M. TERRONES y M. TAPIA
1989 *Los pastizales y producción forrajera en la sierra de Cajamarca*. Cajamarca: Proyecto Piloto de Ecosistemas Andinos.

BENZING, Albrecht
2001 *Agricultura orgánica; fundamentos para la región andina*. Neckar-Verlag, Villingen-Schwenningen.

BIBE, B. y B. VISSAC
1979 «Amélioration génétique et utilisation du territoire». En G. Molénat y R. Jarrige (coords.). *Utilisation par les ruminants des pâturages d'altitude et parcours méditerranéens*. Versailles: Ed. INRA publications, pp. 481-491.

BLANCO, Óscar
1990 «El manejo de los agroecosistemas después de la conquista de América». En *Agroecología y saber andino.* Lima: AGRUCO-PRATEC, pp. 125-140.

BLUE, Volkmar
1995 *Campesinos y teóricos agrarios. Pequeña agricultura en los Andes del sur del Perú*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

BOJÓRQUEZ, Custodio
1993 «La producción lechera en el valle del Mantaro». *Boletín Sistemas Agrarios* (UNALM-ORSTOM), pp. 18-19.

BONAVIA, Duccio
1996 *Los camélidos sudamericanos; una introducción a su estudio*. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos-Universidad Peruana Cayetano Heredia-Conservación Internacional.

BONILLA, Heraclio
1977 *Gran Bretaña y el Perú, 1826-1919. Informes de los cónsules británicos.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos-Fondo del Libro del Banco Industrial del Perú.

BOUCHER, François y Marie GUÉGAN
2004 «Queserías rurales en Cajamarca». En Hernando Riveros S. (ed.). *Proyecto SIAL-América Latina (Acuerdo CIRAD-CIAT-IICA)*. Lima: ITDG-LA, 195 páginas.

BRACK EGG, A.
2006 «Acuicultura». En *Hernando Guerra García Cueva, Agricultura peruana,* Asociación de Promoción Agraria (ASPA), Lima.

Brack Egg, A. y C. Mendiola Vargas
2004 *Ecología del Perú*. Segunda edición. Lima: Bruño.
Braun, Otto
1964 «Forrajeras del altiplano». *Boletín Experimental* 30. La Paz: Ministerio de Agricultura Servicio Agrícola Interamericano, pp. 1-20.
Brougère, Anne Marie
1989 «Técnicas pastorales en la puna de Arequipa». *Boletín Sistemas Agrarios* (UNALM-Orstom), 12, pp. 81-93.
Brunschwig, G.
1989 «Sistemas de crianza extensiva de altura en los Andes centrales del Perú». *Boletín Sistemas Agrarios* (UNALM-Orstom), 12, pp. 27-44.
Brunshwig, Pilles
1990 *Systèmes d'élevage extensif d'altitude dans les Andes Centrales du Pérou.* Montpellier: Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier, Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes.
Burga, Manuel
1978 *De la encomienda a la hacienda capitalista*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
Burga, Manuel y N. Manrique
1990 «Rasgos fundamentales de la historia agraria peruana, SS. XVI-XX». En Alberto Chirif, Nelson Manrique y Benjamín Quijandría (eds.). *Perú: El problema agrario en debate. SEPIA III.* Lima: SEPIA, pp. 23-61.
Burga Manuel y W. Reátegui
1981 *Lanas y capital mercantil en el Sur.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
Bustinza C., Víctor (ed.)
1993 *Carne de alpaca*. Puno: EPG-UNA.
Caballero Armas, Wilfredo y Alfonso Flores Mere
2006 *Pobreza y pobreza extrema rural: en la pequeña agricultura y en la agricultura de minifundio*. Lima: Universidad Nacional Agraria-La Molina.
2004 *La sierra: primera prioridad para salir del subdesarrollo agrario*. Lima: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

CABALLERO, José María
1981 *Economía agraria de la sierra peruana*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
CALLE ESCOBAR, Rigoberto
1994 *Producción de ovinos tropicales*. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.
1994 «Rescatar al ovino criollo de Arequipa». *Agronoticias* 181, enero.
1982 *Producción y mejoramiento de la alpaca*. Lima: Fondo del Libro del Banco Agrario del Perú.
1968 *Producción de ovinos*. Lima: Universidad Nacional Agraria-La Molina.
s. f. *Mejoramiento y productividad del ganado ovino en el Perú*. Serie Animales Menores 3. Lima: Universidad Nacional Agraria-La Molina.
CARDOZO, Armando
1972 «II Reunión de Especialistas e Investigadores Forrajeros del Perú». *Seminario de Utilización de Animales en la Evaluación de la Pradera.* Arequipa: Universidad Nacional Agraria La Molina-IICA-Misión Agrícola de la Universidad de Carolina del Norte, USAID-PERU.
CHARLET, P. y J. BOUGLER
1979 «Les races locales et leur avenir». En G. Molénat y R. Jarrige (coord.). *Utilisation par les ruminants des pâturages d'altitude et parcours méditerranéens.* Versailles: INRA.
CHONCHOL, Jacques
1994 *Sistemas agrarios en América Latina. De la etapa prehispánica a la modernización conservadora*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
CHOQUE, Julio, Francis MIRANDA, Hamlet AZA y Marco SOTOMAYOR (asesor)
1992 *Evaluación agrostológica y productiva; comparativo en dos épocas del año en la puna seca*. Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Pastos, pp. 5-91.
CHOQUEHUANCA, S., G. YARUPAITAN y C. MCCORKLE
1989 «Uso de plantas nativas en la sanidad animal en una comunidad campesina de Puno». En H. Bazalar y C. McCorkle

(eds.). *Estudios etnoveterinarios en comunidades altoandinas del Perú.* Lima: Lluvia.

Church, D. C., W. G. Pond y K. R. Pond
2004 *Nutrición y alimentación de animales*. México, D. F.: Limusa.

Centro de Información Científica de Camélidos Sudamericanos
1985 *Bibliografía de los camélidos sudamericanos*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura, Centro de Información Científica de Camélidos Sudamericanos. Convenio CIID-Canadá.

Colinvaux, Paul
1986 *Introducción a la ecología*. México, D. F.: Limusa.

Congreso Mundial sobre Camélidos
1999 *II Congreso Mundial sobre Camélidos. World Congress on Camelids. Libro de resúmenes*. Cusco.

Convención Nacional del Agro Peruano
2005 *Plan Estratégico de Desarrollo Agrario Regional Cusco 2005 al 2012.* Cusco: Conveagro-Arariwa.

Convenio Peruano-Neocelandés
1981 *Resumen de los programas de investigación científica, Puno-Perú*. Lima: Embajada de Nueva Zelanda.
1976 *El mejoramiento de los pastos y ganadería en el Altiplano de Puno*. Puno.

Coordinación Intercentros de Investigación, Desarrollo y Educación
1995 *Seguridad alimentaria en el Perú, PMA, Coincide, NCOS.* Cusco: Coincide.

Coppock, D. L. y C. Valdivia (eds.)
2001 *Sustaining agropastoralism on the Bolivian Altiplano: The case of San Jose Llanga*. Logan, Utah: Department of Rangeland Resources, Utah State University.

Coronado Seminario Luis Felipe
1983 *Performance of Purebred and Crossbred Sheep on Accelerated Lambing on Cultivated Pastures in Peru.* Texas & M University.

Cotlear, Daniel
1989 *Desarrollo campesino en los Andes*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

CUBA, Amalia y Rosseles MACHUCA (eds.)
1989 *Propuesta de agricultura orgánica para la sierra. Sistematización de la experiencia en San Marcos, Cajamarca*. Lima: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

CUBAS VINATEA, Rafael
1977 *Ganado Amazonas; una solución peruana*. Lima.

DESCO
1985 *Alpaqueros de Caylloma; problemas y alternativas*. Comisión Organizadora de Criadores de Alpacas de la Provincia de Caylloma. Programa Rural del Valle del Colca. Lima: DESCO.

DUFUMIER, Marc
1996 *Les projets de développement agricole*. Manuel d'expertise. París: CTA-KARTHALA.

DURU, M. y A. GIBON
1993 «Para un acercamiento renovado del sistema forrajero». *Boletín Sistemas Agrarios* [UNALM-ORSTOM], pp. 18-19.

DUVIGNEAUD, P.
1978 *La síntesis ecológica*. Madrid: Alhambra.

EPSTEIN, Marc J.
2000 *El desempeño ambiental en la empresa*. Bogotá: Ecoe.

ERESUE, M., J. GASTELLU, E. MALPARTIDA y H. POUPON (comps.)
1990 *Agricultura andina: unidad y sistema de producción. Diálogo entre ciencias agrarias y ciencias sociales*. Lima: ORSTOM-UNALM-Horizonte.

ESPINOZA OCHOA, Teodoro
1996 *Alpacas y llamas. Cotay-Huancavelica*. Huamanga: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

FERNÁNDEZ BACA, Saúl (ed.)
1991 *Avances y perspectivas del conocimiento de los camélidos sudamericanos.* Santiago: FAO.
1971 *La alpaca, reproducción y crianza*. Boletines de Divulgación 7. Lima: Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

FERNÁNDEZ-MALDONADO, Enrique
2006 «La agroexportación en el País de las Maravillas». *Quehacer* 163, noviembre-diciembre, pp. 14-20.

Fernández Velásquez, Julio
1992 *Métodos y técnicas de educación popular (conceptos y aproximaciones)*. Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Transferencia de Tecnología, Informe técnico N.3-91

Ferrero Costa, Eduardo (ed.)
1992 *El Perú, el medio ambiente y el desarrollo.* Lima: Centro Peruano de Estudios Internacionales-Comisión Nacional Preparatoria de la CNUMAD 92.

Figueroa, Adolfo
1981 *La economía campesina de la sierra del Perú*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Flores, Enrique y Edgar Ávila
1992 *Ecología de la nutrición de ovinos, alpacas y llamas en el ecosistema de la puna seca. Causas y efectos del aborto en comunidades alpaqueras de puna seca.* Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Investigaciones Complementarias.

Flores Mere, Alfonso
1993 «El vacuno criollo: un germoplasma valioso». *Agroenfoque*, 8 (56).
1992 *Mejoramiento genético del ganado vacuno de carne*. Lima: Proyecto TTA.
1986 «Historia de la ganadería». En *Gran Geografía del Perú*. Vol. 5. Lima: Ed. Manfer-Juan Mejía Baca. pp. 97-120

Flores Ochoa, Jorge A.
1988 *Llamichos y pacocheros, pastores de llamas y alpacas*. Cusco: CEAC.
1978 «Clasificación y nominación de camélidos sudamericanos». En Heather Lechtman y Ana María Soldi. *La tecnología en el mundo andino.* México, D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 195-215.
1977 *Pastores de puna. Uywamichiq punarunakuna.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

Flores Ochoa, Jorge A. y Y. Kobayashi (eds.)
2000 *Pastoreo altoandino; realidad, sacralidad y posibilidades*. La Paz: Plural Editores/CID.

Flores Samanez, Héctor
1991 *Mejoramiento del ganado lechero; aspectos prácticos*. Lima.

FLÓREZ MARTÍNEZ, Arturo (ed.)
1990 *Curso-taller: Resultados de investigación del Programa Rumiantes Menores (1980-1989)*. Programa Colaborativo de Apoyo a la Investigación en Rumiantes Menores, INIAA y University of California. Cusco-Davis: INIAA-Universidad de California.

FLÓREZ MARTÍNEZ, Arturo y E. MALPARTIDA
1987 *Manejo de praderas nativas y pasturas en la región alto andina del Perú*. Lima: Banco Agrario.

FLÓREZ MARTINEZ, Arturo y Fred BRYANT
1989 *Manual de pastos y forrajes*. Lima: Programa Colaborativo de Apoyo a la Investigación en Rumiantes Menores.

FONDO DE DESARROLLO AGRARIO
1991 *Seminario-taller: La alpaca. Ventaja comparativa peruana. Retos y oportunidades*. Proyecto de Transformación de la Tecnología Agropecuaria (TTA), Proyecto AID 527-0282. Lima: FONDEAGRO.

FRIES, Ana María (ed.)
1986 *V Congreso Internacional de Sistemas Agropecuarios Andinos*. Lima-Puno: Universidad Nacional del Altiplano, Cordepuno, INIPA, PISA, ACDI, CIID.

FUENZALIDA, F., T. VALIENTE, J. L. VILLARÁN, J. GOLTE, C. I. DEGREGORI y J. CASAVERDE
1982 *El desafío de Huayopampa; comuneros y empresarios*. Segunda edición revisada y aumentada. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

FULCRAND TERRISSE, Bernardo
2004 *Las ovejas de San Juan; una visión histórico-antropológica de la introducción del ovino español y su repercusión en la sociedad rural andina*. Cusco: Asociación Arariwa.
1994 «El ovino criollo: origen, adaptación y potencialidades para el desarrollo pecuario en la Sierra». En *Ganadería nativa y criolla en el Perú y el mundo. II Congreso Mundial de Razas Autóctonas y Criollas*. Cajamarca, pp. 24-43
1989 «Problemas ecológicos de la actividad agropecuaria en los Andes. Tipos de ganadería andina y sus características». *Espacio y Desarrollo*, II (2), pp. 63-73

1983 *Enfermedades de las ovejas y su tratamiento*. Segunda edición revisada y ampliada. Cusco: Centro de Estudios Rurales Andinos.

Fulcrand Terrise, Bernardo et al.

En prensa *Los resultados zootécnicos de la investigación sobre el ovino criollo* Cusco: Asociación Arariwa.

Fulcrand Terrise, Bernardo y B. Ríos Ocsa

1989 «Sistemas de producción y sistemas de crianza en comunidades campesinas de Cusco (Arariwa)». *Boletín Sistemas Agrarios* [UNALM-Orstom], 12, pp. 45-60.

Gabiña D., L. Bodin (eds.)

1997 *Data Collection and Definition of Objectives in Sheep and Goat Breeding Programmes: New Prospects.* CIHEAM/FAO/INRA. Serie A: Séminaires Méditerranéens 33, Options Méditerranéennes. Zaragoza (España).

Galarza Contreras, Elsa

2004 *La economía de los recursos naturales*. Lima: Universidad del Pacífico.

Gamarra, J. y J. F. Chávez

1989 *Sistemas propios de manejo de tierras y animales en comunidades campesinas.* Lima: Lluvia.

Gamarra R., Máximo

1991 «Problemática de la crianza y producción de la alpaca en el Perú: situación actual y alternativas de solución». En *La alpaca, ventaja comparativa peruana, retos y oportunidades*. Lima: Fundeagro, pp. 27-39.

Gandarillas, H., M. Durán, T. Ríos y G. Barja

1965 «Adaptación de plantas forrajeras en el altiplano boliviano». *Boletín Experimental* 29, División de Investigaciones Servicio Agrícola Interamericano Ministerio de Agricultura, La Paz, pp. 1-19.

Genin, D. y J. Fernández

1994 «Uso pastoril de las tierras en descanso en una comunidad agropastoril del altiplano boliviano». En D. Hervé, D. Genin y G. Rivière (eds.) *Dinámicas del descanso de la tierra en los Andes*. La Paz: IBTA/Orstom, pp. 201-213.

GENIN, D., D. HERVÉ y G. RIVIÈRE
1995 *Relation société-environnement: la reproduction des systèmes de culture à jachère longue pâturée dans les Andes.* Les Cahiers de la Recherche et du Développement 41. DSA-CIRAD, Montpellier.

GEURTEN, Gerard
1991 *Desarrollo rural integrado entre ambición y realidad campesina*. Cusco: PRODERM.

GOLTE, Jürgen
1980 *La racionalidad de la organización andina.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

GONZALES DE OLARTE, Efraín
1984 *Economía de la comunidad campesina*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

GONZALES DE OLARTE, Efraín, Kervyn B. HOPKINS, J. ALVARADO y R. BARRANTES
1987 *La lenta modernización de la economía campesina*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

GOURNIER-CHÂTEAU, Nathalie, Jean-Paul LARPENT, María Inés CASTELLANOS y Jean-Luc LARPENT
1994 *Les probiotiques en alimentation animale et humaine.* París: Technique & Documentation-Lavoisier.

GRESLOU, François
1990 «Visión y crianza campesina de los animales andinos». En *Sociedad y naturaleza en los Andes.* Tomo II. Lima: PRATEC, pp. 83-126.

GRILLO, E., G. QUISO RENGIFO y J. VALLADOLID
1994 *Crianza andina de la chacra.* Lima: PRATEC.

GROSBY, Alfred
1986 *Ecological Imperialism: The Biological Expansion of Europe, 900-1900.* Nueva York.

GUERRA GARCÍA CUEVA, Hernando
2006 *Agricultura peruana*. Segunda edición. Lima: Asociación de Promoción Agraria (ASPA).

GUERRERO FIGUEROA, Luis B. y Marcial BLANCO AGUILAR
1989 «La alpaca en el norte peruano». *II Encuentro Alpaquero, EDAC-CIED/CONCYTEC.* Cajamarca.

Hervé, D., D. Genin y G. Riviere (eds.)
1994 *Dinámicas del descanso de la tierra en los Andes*. La Paz: Orstom/IBTA.
1985 *Experiencias en producción de semilla en zona andina con especies de pasto perenne provenientes de clima templado*. Huamanga-Lima: Cotesu-Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.
1984 *Experiencias en la fertilización del pasto nativo alto andino.* Huamanga-Lima: Cotesu-Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.

Houdebine, Louis-Marie
1998 *Les biotechnologies animales. Nécessité ou révolution inutile*. París: Agricole.

Huamaní, Alcides, Víctor Andrade y Sabino Quispe
1992 *Términos de intercambio alpaqueros y sus efectos en la economía alto andina.* Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Monitoreo/Evaluación, Informe Técnico N.10-91.

Huanca, Teodosio
1992a *Efecto de los criterios técnicos de selección sobre los sistemas tradicionales de empadre en alpacas*. Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Crianzas, Informe Técnico N. 7-91.
1992b *Guía metodológica para la ejecución de campañas de sanidad animal*. Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. N. 1-91.
1992c *Incidencia de malformaciones congénitas en alpacas. Introducción e intercambio de reproductores en comunidades alpaqueras.* Serie Informes Técnicos. Crianzas, N. 8-91. Informe Técnico N. 9-91.
1992d *Tecnología campesina en el rebaño mixto*. Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Crianzas, Informe Técnico N. 2-91.

Huanca, Teodosio y Néstor Espezua
1992a *Efecto de las medidas preventivas sobre la mortalidad de crías de alpacas.* Serie Informes Técnicos. Crianzas, Informe Técnico N. 5-91.
1992b *Validación de dos sistemas de destete en condiciones de comunidades alpaqueras*. Serie Informes Técnicos. Crianzas, Informe Técnico N. 6-91.

HURTADO HUAMÁN, Félix
1999 *Los laymes: efectos medio ambientales de la agricultura y el pastoreo. El caso de la comunidad campesina de Qachín.* Cusco: Imprenta Edmundo Pantigozo.

HURTADO MILLER, Juan Carlos
1986 *Por una causa agraria*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

INSTITUTO DE MANEJO DE AGUA Y MEDIO AMBIENTE
1996 *Sistemas de producción y de alimentación del ganado en las comunidades campesinas de la cuenca de Pomacanchi*. Cusco: IMA. Convenio Perú-Holanda

JONAS, Hans
1994 *El principio vida. Hacia una biología filosófica*. Madrid: Trotta.
1979 *Le principe responsabilité. Une éthique pour la civilisation technologique.* París: Ed. du Cerf.

KAASSCHIETER, Gert
1990 *La ganadería en la sierra. Experiencias del PRODERM.* Cusco: PRODERM.

KHOLER, Alois y J. TILLMANN HERMANN
1988 *Campesinos y medio ambiente en Cajamarca*. Lima: Mosca Azul.

KUIT, H.G.
1990 *Ganadería campesina. Estudio de caso y aportes para el debate*. Juliaca: CEPIA.

LAJO LAZO, Manuel
1988a *Dependencia alimentaria y reactivación de la crisis. Perú 1970-1985-1988.* Lima: CENES.
1988b *¿La industria contra la agricultura? Desarticulación entre el agro y la industria alimentaria en los países andinos.* Lima: CENES.
1986 *La reforma agroalimentaria; antecedentes, estrategias y contenido*. Cusco: Centro Bartolomé de Las Casas.

LAMBERT, Denis-Clair
1979 *Le mimetisme technologique du Tiers-Monde*. París: Economica.

LANDAIS, E., P. LHOSTE, P. MILLEVILLE
1989 «Puntos de vista sobre la zootecnia y los sistemas de crianza tropicales». *Boletín Sistemas Agrarios* (UNALM-ORSTOM), 12, pp. 5-26.

Leeuwen, Nico Van
1991 *Ganadería en la sierra; posibilidades y limitaciones.* Cusco: Proderm.

Leisa [Revista de agroecología]
2005 Volumen 21, número 3. «Animales menores: Un gran valor», ILEIA. Dirección: Asociación ETC Andes, Apartado Postal 18-0745, Lima 18, Perú. Página web: <www.leisa-al.org.pe>.
2002 Volumen 18, número 1.

Lhoste, P., J. P. Choisis, N. Cervantes
1993 «Estudio de la ganadería bovina con un enfoque de investigación-desarrollo-formación en cooperación realizado en el estado de Colima, México». *Boletín Sistemas Agrarios* (UNALM-Orstom), 18-19, pp.51-64.

Lieberman, M.
1990 *Estudio de un sistema agrosilvopastoril en la cordillera oriental andina de Bolivia*. Lima: Agruco-Pratec.

Lienard, G., C. Beranger, M. Theriez y W. Martin-Rosset
1979 «Choix des systèmes d'exploitation et des animaux utilisateurs des surfaces peu productives». En G. Molénat y R. Jarrige (coords.). *Utilisation par les ruminants des pâturages d'altitude et parcours méditerranéens.* Versailles: INRA, pp. 493-518.

Llanos U., Anastasio
1992 *Influencia de actitudes y toma de decisiones en la adopción de tecnologías: familias alpaqueras.* Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Transferencia de Tecnología, Informe Técnico N. 2-91.

Lorenz, Konrad
1983 *L'homme en péril*. París: Flammarion.
1988 *Sauver l'espoir*. París: Stock.

Lorenz, Konrad y Karl Popper
1985 *L'avenir est ouvert.* París: Flammarion.

Maccagno, Luis
1932 *Los auquénidos peruanos*. Lima: Ministerio de Fomento-Dirección de Agricultura y Ganadería.

MALETTA, Héctor
1990 «El arte de contar ovejas: intensidad del pastoreo en la ganadería altoandina». *Debate Agrario* 8, Lima, pp. 35-81.
MARLON, Pierre (comp.)
1996 *Comprender la agricultura campesina en los Andes Centrales Perú-Bolivia.* Lima: IFEA-CBC.
1992 *Comprendre l'agriculture paysanne dans les Andes centrales Pérou-Bolivie.* París: INRA. Collection Écologie et Aménagement Rural.
MARTIN, Noëlle y L. GUIMET
1978 «Quelques aspects de l'économie montagnarde écossaise». *Bulletin Technique d'Information* 326, París, Ministère de l'Agriculture.
MARTÍNEZ ALIER, Joan
1992 *De la economía ecológica al ecologismo popular.* Barcelona: Icaria.
1990 «La interpretación ecologista de la historia socioeconómica: algunos ejemplos andinos». *Revista Andina* 15, año 8, n.º 1, julio, pp. 9-42.
1987 «Economía y ecología: cuestiones fundamentales». *Pensamiento Iberoamericano* 12, pp. 41-60.
1983 «La ciencia económica y el análisis energético: discusiones antiguas y recientes». *Papers: Revista de Sociología* 19.
1973 *Los huacchilleros del Perú*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
MARTÍNEZ ALIER, Joan y Klaus SCHLÜPMANN
1993 *La ecología y la economía.* México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
MASON, Ian L.
1981 «Razas indígenas de ovinos y caprinos en América Latina». En FAO. *Recursos genéticos animales en América Latina, Ganado criollo y especies de altura*, Roma: FAO, pp. 132 ss.
MAYER, Enrique
2004 *Casa, chacra y dinero: economías domésticas y ecología en los Andes*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
1994 «Recursos naturales, medio ambiente, tecnología y desarrollo». Oscar Dancourt, Enrique Mayer y Carlos Monge.

Perú: El problema agrario en debate. SEPIA V. Lima: SEPIA, pp. 479-533

Mazoyer, M. y L. Roudart
1997 *Histoire des agricultures du monde.* París: Seuil.

McCorkle, Constance
1988 *Manejo de la sanidad de rumiantes menores en una comunidad indígena andina.* Lima: CCTA.

Ministerio de Agricultura
2006 *Plan Nacional para el Desarrollo Ganadero 2006-2015*. Comisión Técnica Plan Ganadero Nacional R.M. 0490-2005.AG.

Morales, V.
1993 *El corral itinerante; una tecnología campesina para el manejo de la fertilidad de los suelos en los Andes.* Cochabamba: Agruco. Serie Técnica 30.

Moro, Manuel y Carlos Guerrero
1971 *La alpaca: enfermedades infecciosas y parasitarias.* Boletines de Divulgación 8. Lima: Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Moya Bendezú, Enrique
1991 «La ganadería andina». En Pratec *Vigorización de la chacra andina.* Lima: Pratec-PPEA (PNUMA), pp. 63-73.
1995 *La ganadería andina*. Recopilación y Análisis de la Bibliografía Temática 6. Lima: CCTA.

Mujica, E. y J. L. Rueda (eds.)
1997 *La sostenibilidad de los sistemas de producción campesina en los Andes.* Lima: Condesan.

Müller-Haye, Berndt y Juan Gelman
1981 *Recursos genéticos animales en América Latina, ganado criollo y especies de altura*. Roma: FAO.

Nolte, Enrique
1990 *Tecnología y cultura en la producción alpaquera*. Cusco: CISA/PAL.
s. f. *Bibliografía sobre producción caprina en el Perú* (con la colaboración de Nelly Pereda). Lima: Servicios Gráficos Omega.

Nolte, Enrique y Manuel E. Ruiz (eds.)
1989 *Ciencias sociales y enfoque de sistemas agropecuarios*. Lima: RISPAL.

NOVOA, César y Arturo FLÓREZ (eds.)
1991 *Producción de rumiantes menores: alpacas*. Lima: RERUMEN.
ODUM, Eugene P.
1975 *Ecología: el vínculo entre las ciencias naturales y las sociales*. México, D. F.: Ed. Continental.
1972 *Ecología*. Tercera edición. México, D. F.: Editorial Interamericana.
ODUM, Howard T. y Elisabeth C. ODUM
1981 *Hombre y naturaleza; bases energéticas*. Barcelona: Omega.
OFICINA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RECURSOS NATURALES
1985 *Los recursos naturales del Perú*. Lima: ONERN.
1965 «Programa de Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales del Departamento de Puno». En *Ecología y agrostología*, cap. VI, vol. 4. Lima: ONERN/CORPUNO, pp. 1-41.
ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN
1999 *The Global Strategy for the Management of Farm Animal Genetic Resources*. Roma: FAO-IDAD.
1998a *Lignes directrices principales pour le développement de plans de gestion des ressources génétiques animales au niveau national*. Roma: FAO.
1998b *Lignes directrices secondaires pour le développement de plans de gestion des ressources génétiques animales au niveau national. Gestion des petites populations à risqué*. Roma: FAO.
1984 *Guía de los alimentos básicos del mundo*. Roma: FAO.
ORSTOM, DANCHURCHAID
1994 *Vías de intensificación de la ganadería bovina en el altiplano boliviano*. La Paz.
ORSTOM, IBTA
1995 *Waira Pampa; un sistema pastoril camélidos-ovinos del altiplano árido boliviano*. La Paz.
PARKER, R.B.
1974 «Probiotics, the Other Half of the Antibiotic Store». *Animal Nutrition and Health* 29, pp. 4-8.
PEREVOLOTSKI, Avi
s. f. *Sistemas de producción caprina en Piura*. Piura: Centro de Investigación y Promoción del Campesinado.

Pérez Ruiz, Wilfredo
1994 *La saga de la vicuña*. Lima: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Pillot, Didier
1993 «Investigación-desarrollo y farming system research; conceptos, enfoques y métodos». *Boletín Sistemas Agrarios* (UNALM-Orstom), 18-19, pp. 4-37.

Plaza, Orlando
1998 *Desarrollo rural: enfoques y métodos alternativos*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Poivey, J. P.
1985 «Développement des méthodes d'amélioration génétique dans les pays tropicaux, compte tenu des limites du contrôle de performances». En *36-ème Reunion de la Fédération Européenne de Zootechnie, Kallithea,* Chalcidique, 30 de setiembre-3 de octubre.

Pouget, C. y P. Rousseau
1989 «Las estructuras de explotación en un pueblo de la sierra de Arequipa: evolución de la ganadería vacuna». *Boletín Sistemas Agrarios* (UNALM-Orstom) 12, pp. 61-80.

Pozo, Ethel del
1989 «De la hacienda a la autogestión: el caso de los pastores del altiplano peruano». *Boletín Sistemas Agrarios* (UNALM-Orstom) 9, pp. 61-68.

Pozzi-Escot, Denise y Carmen Rosa Cardoza
1986 *El consumo de camélidos entre el Formativo y Wari, en Ayacucho*. Huamanga: Instituto Andino de Estudios Arqueológicos, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas
2006 *Calendario agrofestivo en comunidades y escuela*. Lima: Pratec.

Price Gittinger, J.
1985 *Analyse économique des projets agricoles*. Segunda edición revisada y aumentada. París: Economica.

Proyecto Alpacas
1987 «Evaluación de las experiencias campesinas de venta colectiva de fibra de alpaca». Reunión de Coordinación Interinstitucional para el Sector Alpaquero (CISA), Ocongate, 10-12 de agosto. Cotesu/IC.

1989 *Crianza de llamas y alpacas en los Andes*. Lima: PAL-PRATEC, INIAA Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria y Agro industrial -CORPUNO-COTESU.

1988 *Seminario-Taller sobre Producción, Procesamiento, Transformación y Consumo de Carne de Camélidos Domésticos*. Puno: INIAA-CORPUNO-COTESU/IC.

PROYECTO DE DESARROLLO DE LA CRIANZA DE ALPACAS

1987 *Convenio IVITA-COTESU*. Boletines de divulgación. Lima: Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

PROYECTO ESPECIAL PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DE LAS MICRORREGIONES EN EMERGENCIA ECONÓMICA Y SOCIAL

1989 «Encuentro Técnico Microrregional Alpacas: Crianza, Pastos y Post-Producción». En *Resultados y documentos técnicos del Proyecto Especial Programa para el Desarrollo de las Microrregiones en Emergencia Económica y Social*. Lima: PEPDMEES.

PULGAR VIDAL, Javier

1981 *Las ocho zonas naturales del Perú*. Lima: Ed. Universitaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

PUMAYALLA, Alberto

1981 *Crianza de ovinos y alpacas*. Lima: Centro Nacional de Capacitación e Investigación para la Reforma Agraria (CENCIRA).

QUIJANDRÍA, Benjamín

1987 «Las explotaciones pecuarias». En Grupo de Análisis de Política Agrícola-Proyecto PADI Ministerio de Agricultura. *Los hogares rurales en el Perú*. Lima: Fundación Friedrich Ebert, pp. 271-306.

QUISPE, Sabino

1992a *Conceptos de planificación, monitoreo, evaluación y realización de proyectos: Metodología para el caso del Proyecto Alpacas*. Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Monitoreo/Evaluación, Informe Técnico 1-91.

1992b *Propuesta de implementación del sistema PMER en el Proyecto Alpacas*. Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Monitoreo/Evaluación, Informe Técnico 4-91.

1992c *Un modelo de desarrollo para pequeños productores alpaqueros de las comunidades alto andinas: El caso de Puno, Perú.* Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Monitoreo/Evaluación, Informe Técnico 9-91.

1992d *Viabilidad de las innovaciones tecnológicas y organizativas en las comunidades alpaqueras de la puna seca de Puno*. Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Monitoreo/Evaluación. Informe Técnico 2-92.

Quispe, Sabino y Víctor Andrade

1992 *Conceptualización del modelo de mercado de fibra y carne de alpaca en la sierra sur del Perú.* Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Monitoreo/Evaluación. Informe Técnico 7-91.

Ramírez, Antonio, Dora Huamán y Robert Ellis

1985 *Enterotoxemia de la alpaca.* Lima: Programa Colaborativo de Apoyo a la Investigación en Rumiantes Menores.

Ramírez Lozano, Roque Gonzalo

2003 *Nutrición de rumiantes. Sistemas extensivos*. México, D. F.: Trillas.

Renieri, Carlo et al.

2006 «II Simposium Internacional de Investigaciones sobre camélidos sudamericanos (25 y 26 de mayo)». *Seminario final del Proyecto Decama (22, 23 y 24 de mayo). Arequipa-Perú-2006. Ponencias, Resúmenes, Posters*. Arequipa: Decama, Desco, Universidad Católica de Santa María.

Renieri, Carlo, Eduardo Frank y Óscar Toro (coords.)

2006 *Camélidos sudamericanos domésticos. Investigaciones recientes*. Lima: Desco.

Ríos Ocsa, Benicio

1992 *Ganadería y economía campesina. La importancia de los animales en los sistemas tradicionales de producción en la sierra sur del Cusco*. Cusco: Asociación Arariwa-Centro Bartolomé de Las Casas.

Rist, Stephan y Juan San Martín

1991 *Agroecología y saber campesino en la conservación de suelos*. Cochabamba: Universidad Mayor de San Simón, Agroecología Universidad Cochabamba (Agruco).

RIVERA ANDÍA, Juan Javier
2003 *La fiesta del ganado en el valle de Chancay (1962-2002): ritual, religión y ganadería en los Andes*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

RIVERO, Oswaldo de
2006 «El mito del desarrollo». *Los Estados inviables en el siglo XXI* 3ª. ed. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.

RODRÍGUEZ LÓPEZ, Yofré Julián
2001 *Sistemas de producción andina*. Totora Oropesa: Centro de Educación y Promoción «Kantu»-Municipalidad distrital de Totora Oropesa.

ROMAÑA B., Mauricio de
s. f. *Proyecto especial tambos alpaqueros*. Arequipa: Asociación Proyecto Especial Tambos Alpaqueros.

ROSEMBERG BARRÓN, Manuel, Alfonso FLORES MERE e Iván LARES AGUILAR
1993 *Manual de producción de ganado vacuno de carne*. Lima: Proyecto TTA.

ROSSEL FERNÁNDEZ, J., J. CHOQUE LÁZARO, T. HUACÁN FLORES
1992 *Guía de germoplasma de pastos nativos andinos*. Puno: Convenio PELT/INADE-IC/COTESU.

RUIZ CANALES, C. y M. TAPIA
1987 *Producción y manejo de forrajes en los Andes del Perú*. Huamanga: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Proyecto Investigación de los Sistemas Agropecuarios Andinos.

RUIZ DE CASTILLA MARÍN, Mario
2004 *Genética y mejoramiento de animales domésticos.* Cusco: Universidad Nacional San Antonio Abad, Facultad de Agronomía y Zootecnia.
1994 *Camelicultura. Alpacas y llamas del sur del Perú.* Cusco: Municipalidad del Qosqo.

RUIZ DE CASTILLA MARÍN, Mario y N. MAMANI CHECCAHUARI
1991 *Estudio preliminar del color de la fibra de llama en los distritos de Callalli y Tisco, provincia de Cailloma, Arequipa.* Cusco: Universidad Nacional San Antonio Abad.

Ruiz de Castilla Marín, Mario y O. Olaguibel Olivera
1991 *Estudio del rendimiento y de las características físicas más importantes de la fibra de alpaca de color*. Cusco: Universidad Nacional San Antonio Abad.

Sagasti, Francisco R. et al.
1988 *Conocimiento y desarrollo: ensayos sobre ciencia y tecnología*. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo-Mosca Azul.

San Martín, Felipe y Fred C. Bryant
1993 «Comparación de las tasas de pasaje de la fase líquida y de la fase sólida en el tracto digestivo de la llama y ovino». En A. Flórez (ed.). *Producción y utilización de los pastizales altoandinos del Perú*. Lima: RPA.
1991 «Alimentación y nutrición». En S. Fernández Baca (ed.) *Camélidos sudamericanos*. Santiago: FAO, pp. 213-261.
1987 *Nutrición de los camélidos sudamericanos: estado de nuestro conocimiento*. Texas: Texas Tech University, College of Agricultural Sciences. Artículo técnico T-9-505.

San Martín, Felipe, J. A. Pfister, L. Rosales, R. Farfán y T. Huisa
1993 «Comportamiento alimenticio al pastoreo de llamas, alpacas y ovinos en los Andes del Perú». En *Producción y utilización de los pastizales altoandinos del Perú*. Lima: RPA.

Schantz Meter, M.
1974 *Hidatidosis en el Perú*. Boletines de Divulgación 16. Lima: Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Schulte, Michael
1996 *Tecnología agrícola altoandina. El manejo de la diversidad ecológica en el Valle de Charazani*. La Paz: Plural-CID.

Schumacher, E. F.
1976 *Small is Beautiful*. Londres: Abacus Shere Books.

Scientific American
1982 *La energía*. Madrid: Alianza.

Scurrah, Martin y Baltasar Caravedo
1991 *Cambio tecnológico y comunidad campesina. Módulos lecheros en los Andes de Perú*. Lima: SASE.

Seminario Regional Andino sobre Desarrollo Rural
2005 *Memoria*. Cusco, 15-17 de junio.

SILLAU, Hugo, Denise CHAUCA y Antonieta VALENZUELA
1973 «Evaluación de la actividad microbiana del fluido ruminal del ovino y la alpaca». *Revista de Investigaciones Pecuarias* vol. 2, n.º 1, enero-junio, pp. 15-21.

SOLTNER, Dominique
1983 *Alimentation des animaux domestiques*. Decimosexta edición. Angers: Collection Sciences et Techniques Agricoles.

SORBER, Franz
1984 *Experiencias en pastos y crianza de ganado vacuno (cruzado criollo y mejorado) en la región alto andina de la sierra central del Perú*. Lima: Cooperación Técnica del Gobierno Suizo.

SOTOMAYOR, Marco
1992 *Propuesta para la transferencia de tecnología en comunidades alpaqueras del sur del Perú.* Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Transferencia de Tecnología, 1-91.
1990 *Tecnología campesina en el pastoreo altoandino.* Puno: INIAA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria y Agroindustrial)-CORPUNO-COTESU/IC. Proyecto Alpacas.

SOTOMAYOR, Marco y Francis MIRANDA
1992a *Construcción, mejoramiento y manejo de ahijaderos en puna seca.* Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Pastos, Informe Técnico N. 1-91.
1992b *Cultivo y henificación de avena forrajera en puna seca*. Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Pastos, Informe Técnico N. 2-91.
1992c *Implementación y manejo del banco de herramientas en comunidades alpaqueras*. Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Pastos, Informe Técnico N. 3-91.

SPEDDING, C. R. W.
1982 *Sistemas agrarios*. Zaragoza: Acribia.

STEIN, William W.
1991 *El caso de los becerros hambrientos y otros ensayos de antropología económica peruana*. Lima: Mosca Azul.

SUMAR KALINOWSKI, Julio
1989 *Defectos congénitos y hereditarios en la alpaca. Teratología*. Lima: Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Sumar Kalinowski, Julio y Juan Chávez
1992 *Propuesta para el mejoramiento genético de camélidos domésticos*. Proyecto Alpacas. Serie Informes Técnicos. Crianzas, Informe Técnico N. 4-91.
s. f. «Fisiología reproductiva de la alpaca». *Boletín Científico de La Raya*, UNMSM, Ivita.

Sumar Kalinowski, Julio y Teodosio Huanca
1988 «Glosario de términos utilizados en la crianza de alpacas y llamas (camélidos sudamericanos)». *Boletín Técnico* 5, UNMSM- Ivita-CICCS.

Tapia, Mario E.
1996 *Ecodesarrollo en los Andes*. Lima: Fundación Friedrich Ebert.
1994 «Conservación y uso de los recursos filogenéticos andinos para un desarrollo agrícola sostenido». Oscar Dancourt, Enrique Mayer y Carlos Monge, eds. *Perú: El problema agrario en debate. SEPIA V.* Lima: SEPIA, pp.535-550.
1971 *Pastos naturales del altiplano de Perú y Bolivia*. Quito: IICA.

Tapia, Mario E. y J. Flores Ochoa
1984 *Pastoreo y pastizales de los Andes del sur del Perú*. Lima: Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria, Programa Colaborativo de Apoyo a la Investigación en Rumiantes Menores.

Terrones, J. y V. Pajares
1996 *Producción y manejo de pastos mejorados para la sierra*. Lima: Instituto Nacional de Investigación Agraria.

Toledo, José
1991 «El reto alpaquero». En *La alpaca, ventaja comparativa peruana; retos y oportunidades.* Lima: Fondeagro.

Torre Araujo, Jorge de la
En prensa *Los toros de la Sierra: Bovinocultura campesina en los Andes del Perú.*

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura, Cooperación Técnica Suiza
1984 «Desarrollo de la crianza de alpacas». En Convenio UNMSM-Ivita-Cotesu. *Encuentro de instituciones de promoción alpaquera.* Urubamba.

VERGARA, R., F. FIGALLO y A. AGUILAR
1986 *El agro hoy: temas en debate*. Lima: DESCO.
VISSAC, B.
1992 *Livestock Farming Systems, Research, Development, Action. From the Developed to the Developing Countries*. 43th annual meeting FEZ/EAAP (Commision Animal Management and Health). Madrid.
YOUNIE, D. y J. M. WILKINSON (eds.)
2004 *Ganadería ecológica*. Zaragoza: Acribia.
ZALDÍVAR, Ramón (ed.)
1972 «Investigaciones pecuarias del IVITA en el trópico». Boletines de Divulgación 9. (72 páginas). Lima: Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
ZUTTER, Pierre de
2004 *Diez claves de éxito para el desarrollo rural*. Lima: Horizonte.
ZUTTER, Pierre de, F. GRESLOU, O. MARTÍNEZ y G. RENGIFO
1990 *Bondades y tropiezos de la ecología en el desarrollo de la sierra andina*. Lima: Horizonte.

Organización social de las poblaciones pastoriles de los Andes del sur peruano: hacia un balance comparativo de un aspecto omitido

Pablo F. Sendón

1. Introducción

Aunque relativamente menor en relación con los análisis dedicados a poblaciones agrícolas, la bibliografía sobre sociedades pastoriles campesino-indígenas que habitan los Andes peruanos ha conformado a lo largo del tiempo un corpus del que difícilmente se puede hacer caso omiso. Desde los estudios pioneros de Horst Nachtigall (1968) sobre algunos aspectos de las prácticas ceremoniales de los pastores del departamento de Moquegua (Perú) y la puna de Atacama (Argentina), y la etnografía de Jorge Flores Ochoa (1968) dedicada a los criadores de alpacas y llamas del distrito de Paratía (provincia de Lampa, Puno) hasta el último trabajo de síntesis colectiva encabezada por Flores Ochoa y Kobayashi (2000), se ha avanzado significativamente en la identificación de poblaciones pretéritas y contemporáneas dedicadas exclusiva o principalmente a la domesticación y crianza de alpacas, llamas y subsecuentemente ovejas, en la comprensión de diversos aspectos de sus formas de vida, así como también en la determinación de sus derroteros históricos e incluso prehistóricos.

Junto a los primeros registros sobre el rol del los *ayarachis* —conjuntos musicales— en las festividades religiosas de Paratía (Flores Ochoa 1966) y el *likira* —comerciante ambulante—, a través del cual los pastores de Tucsa en las alturas de Sicuani (provincia de Canchis, Cusco) se proveen de productos de zonas ecológicas a las cuales no tienen acceso directo (Flores Ochoa y Nájar Vizcarra 1976), diversos estudios etnográficos se han concentrado en temas como la práctica del comercio interregional mediante el empleo de llamas en las poblaciones de Allcavitoria (provincia de Chumbivilcas, Cusco) y Huaraco-Palca (provincia de Castilla,

Arequipa) (Custred 1974), el sistema de propiedad y tenencia de pastos naturales en el pueblo de Chalhuanca (provincia de Cailloma, Arequipa) (Casaverde 1985), las formas vernáculas de clasificación y denominación de las alpacas y las llamas (Flores Ochoa 1986 [1978]), las conceptualizaciones nativas de la casa entre los pastores puneños de Chichillapi (provincia de Chucuito) (Palacios Ríos 1990), los rituales de la marca o señalización de los animales en Sibayo (provincia de Caylloma, Arequipa) (Brougère 1988), las ceremonias mágico-religiosas de los pastores de puna alta (Flores Ochoa 1976) y, más particularmente, el universo religioso de los pastores del nevado del Ausangate (provincias de Canchis y Quispicanchi, Cusco) (Ricard Lanata 2003, 2007), así como también las formas de parentesco y organización social que presentan estos últimos tanto desde una perspectiva sincrónica como diacrónica (Sendón 2005a).

Desde el ámbito de la historia, se ha podido constatar la participación de grupos indígenas trajinantes en el mercado colonial del sur peruano (provincias de Canas y Canchis, Cusco) entre los siglos XVI y XVII (Glave 1989), así como también en el período republicano. Se ha analizado el lugar de los pastores en relación con la conformación, expansión y retraimiento del mercado de lanas y el sistema de haciendas para la provincia puneña de Azángaro entre fines del siglo XVIII y el primer cuarto del XX (Jacobsen 1984, 1993), y para la provincia de Espinar (Canchis) desde fines del siglo XVII hasta la primera mitad del XX (Piel 1983). El mismo desenvolvimiento de este mercado en los departamentos de Cusco, Puno y Arequipa entre los siglos XIX y XX (Bertram 1977; Orlove 1977; Burga y Flores Galindo 1980a; Burga y Reátegui 1981; Thorp y Bertram 1985; Bustamante 1989) involucró una ola de violencia contra la población indígena por parte de acopiadores de lana, terratenientes y autoridades políticas y eclesiásticas, que no pasó desapercibida para los especialistas (Burga y Flores Galindo 1980b; Orlove 1990a y 1990b; Manrique 1991). Un caso emblemático en la bibliografía son los levantamientos de Chichillapi en contra de medidas político-administrativas que contradecían las pautas de dispersión espacial de una sociedad de pastores (Flores Ochoa y Palacios Ríos 1976). El impacto de la reforma agraria de 1969 y las subsecuentes políticas del Estado para regular la vida institucional de los pastores en el interior del territorio nacional también fueron objeto de análisis para el caso de los departamentos de Puno y Cusco (van de Calseijde 1987; Pozo-Vergnes 2004; Sendón 2004).

La investigación etnohistórica supo identificar, en la visita de Garci Diez de San Miguel, la existencia de grupos étnicos sometidos por los incas dedicados a la actividad pastoril en la provincia de Chucuito (Collasuyo) a fines del siglo XVI (Murra 1975a [1964]). Así también, en la visita de fray Pedro Gutiérrez Flores se registraron los cambios en las actividades ganaderas en la misma provincia, producto de nuevos usos del ganado y de la introducción de animales europeos (Flores Ochoa 1970). También se ha estudiado el lugar de la lana de auquénidos en la producción textil incaica (Murra 1975b [1962]), el uso y crianza de camélidos durante el incanato (Dedenbach-Salazar Sáenz 1990; Rostworowski de Diez Canseco 1988) y la evidencia de pastoreo seminómade en la población huanca de la cuenca Jauja-Huancayo antes de la conquista española (Browman 1973, 1974).

La arqueología ha hecho aportes fundamentales a la comprensión de la filogenia, la paleontología y los procesos de domesticación de los camélidos sudamericanos (Bonavia 1996), así como de los patrones de movilidad y circuitos de tráfico de poblaciones ganaderas y caravaneras precolombinas y preincaicas de los Andes centro-sureños (Núñez y Dillehay 1995).

Existen dos compilaciones de estudios consagradas exclusivamente a poblaciones campesino-indígenas pastoriles (Flores Ochoa, comp. 1977, 1988). En ellas se abordan temas vinculados a la ecología, el ambiente y la adaptación a los territorios de puna alta por encima de los 4.000 metros de altitud, donde se practica la crianza extensiva de ganado; cuestiones sobre el origen y desarrollo del pastoreo en los Andes centrales; aspectos tecnológicos del uso de los terrenos de pastoreo y los rebaños; la organización social, el simbolismo y los rituales; problemas de las poblaciones pastoriles con la sociedad mayor en relación con fenómenos como la reforma agraria en el Perú y los cambios recientes en la puna producto de la introducción de ganado foráneo, la expansión del mercado y la distorsión en el acceso a los recursos naturales (véanse también Flores Ochoa 1979a, 1979b, 1982, 1983a y 1984, así como Flores Ochoa y Kobayashi, eds. 2000). Ambos volúmenes cuentan con sus respectivos estudios introductorios sobre el tema en y desde el Perú y los Andes centrales en general (Flores Ochoa 1977, 1988a).

La primera sistematización bibliográfica de los trabajos arqueológicos, etnohistóricos, etnográficos y etnológicos sobre sociedades de pastores

en los Andes centrales data de comienzos de la década de 1980 (Flores Ochoa 1983b). A ella se le suma un balance reciente que propone una lectura comparativa de las poblaciones de pastores andinos, en el que también se incluye la bibliografía sobre estudios en el altiplano boliviano y la puna argentina en los Andes meridionales (Medinaceli 2005).[1]

Ante la profusión de estudios dedicados a sociedades de pastores en los Andes peruanos y los respectivos balances a los que fueron sometidos, resulta difícil concebir un nuevo balance que no redunde en una catalogación de la bibliografía existente y que, en el mejor de los casos, permita una actualización más o menos minuciosa de la bibliografía y las investigaciones contemporáneas. Sin embargo, es imaginable encontrar una alternativa a esta disyuntiva si se atiende a un aspecto que ha sido omitido o abordado de manera secundaria en el momento de la síntesis y la comparación: la morfología social de estas poblaciones y los fundamentos sobre la que descansa.

Ello es importante y en cierto modo excepcional por tres motivos. En primer lugar, en la gran mayoría de los análisis —de casos concretos o trabajos de síntesis más elaborados— se ha tendido a acentuar problemas como las condiciones ecológicas y técnicas de adaptación al medio, los efectos ejercidos por la injerencia del mercado internacional y las políticas estatales subsecuentes, así como el empleo de modelos e hipótesis basados en los resultados del registro arqueológico y las fuentes coloniales, en desmedro de aquellos aspectos estrictamente sociales relativos a las formas de organización y reproducción de las poblaciones de pastores en el Perú a lo largo del tiempo. En segundo lugar, la evidencia etnográfica disponible sobre el tema invita no solo a volver sobre la bibliografía a la luz de una problemática que la recorre de manera más o menos intermitente, sino también a relativizar muchas conclusiones generales sobre las algunas veces supuestas características distintivas del pastoreo altoandino. En tercer lugar, la morfología social de los pastores andinos presenta características comunes que permiten no solo compararlas entre sí en contraposición con otro tipo de poblaciones —agrícolas, urbanas

1. Para una discusión sobre problemas técnicos de la crianza de ganado en el Perú y un examen de la bibliografía pertinente, véase el artículo de Fulcrand Terrisse en este volumen.

o sedentarias— que habitan los Andes, sino también en relación con la información disponible sobre los pastores de otras latitudes.

El objetivo del presente balance, entonces, consiste en presentar y discutir desde una perspectiva estrictamente antropológica los aspectos sobre parentesco y organización social que han sido objeto de tratamiento más o menos pormenorizado en los estudios etnográficos sobre sociedades de pastores del sur peruano.[2]

La región del sur peruano donde se encuentra concentrada la mayor parte de las poblaciones de pastores es la zona de puna localizada por encima de los 4.000 metros de altitud. El régimen de lluvias y la exposición a los vientos hacen que la agricultura sea una actividad impracticable en la mayoría de los casos. La calidad de los suelos solo permite el crecimiento de pastos de variedades resistentes al frío, que son la principal fuente de sustento de los que, a su vez, son los principales recursos de las poblaciones de la región: los rebaños de alpacas, llamas y ovejas. Es a estas poblaciones campesino-indígenas quechua- y aimarahablantes a las que están dedicadas las páginas que siguen.[3]

2. Organización social y parentesco en sociedades de pastores

En una de las primeras síntesis etnológicas sobre sociedades de pastores nómades del África, Arabia, Asia central y Siberia, el antropólogo británico Daryll Forde (1948 [1934]) concluía lo siguiente:

> El pastoreo como economía dominante se ha desarrollado únicamente en el Viejo Mundo. Es cierto que se criaron grandes rebaños de variedades

2. Por razones de tiempo y espacio, es imposible hacer una presentación minuciosa sobre el tema propuesto, por lo que nos limitaremos a subrayar los ejemplos más explícitos y destacar sus virtudes para un futuro trabajo de comparación en los Andes.

3. Hasta la década de 1980, la población de alpacas y llamas en el Perú ascendía a un total de 2,5 y 1,2 millones de cabezas, respectivamente. Un poco más de 80% de las alpacas y casi la totalidad de las llamas pertenecían a las poblaciones indígenas localizadas entre los 3.800 y 5.000 metros de altitud en los departamentos de Puno, Cusco, Arequipa, Huancavelica, Apurímac y Ayacucho, que, después de la reforma agraria de 1969, se organizaron en comunidades campesinas. El resto de la población de alpacas estaba distribuido entre medianos y pequeños propietarios y empresas asociativas (Casaverde 1985; Flores Ochoa 1988b).

domésticas de camélidos nativos (guanaco y vicuña) de Sudamérica en la más alta civilización de la altiplanicie andina, pero el ganado era una parte auxiliar e integral de una civilización agrícola desarrollada y sedentaria. La carne de llama (el guanaco doméstico) se consumía hasta cierto punto, pero este animal servía más para el transporte de carga en grandes caravanas, mientras que la alpaca (la vicuña domesticada) se conservaba por su lana. No se ha encontrado ninguna comunidad autónoma o semiindependiente de pastores dentro o más allá de la órbita de la civilización peruana nativa (Forde 1948 [1934]:394).[4]

Aunque los pronunciamientos de Forde acerca de la inexistencia de la actividad pastoril en el Nuevo Mundo como ámbito especializado hayan sido rebatidos por las investigaciones sobre la materia en los Andes,[5] el pasaje anterior no deja de resultar sugerente al menos por dos motivos: su contemporaneidad en relación con escritos recientes sobre sociedades de pastores en otros sitios del planeta (véase *infra*) y el contraste que plantea respecto a las conclusiones sobre la muestra etnográfica que contempla, con la que, como se espera demostrar en este artículo, la casuística andina presenta semejanzas significativas.

Las características sobresalientes de la organización social de las poblaciones de pastores nómades del Viejo Mundo, de acuerdo con la muestra etnográfica analizada por Forde, involucran un patrón de matrimonio y herencia según el funcionamiento de «clanes» definidos como grupos patrilineales exogámicos[6] que, eventualmente, pueden estar organizados en divisiones duales mayores de importancia política y ritual

4. La traducción al castellano de citas textuales de la bibliografía en otros idiomas es del autor.

5. Para una discusión sobre el particular, véase Flores Ochoa (1968: 140).

6. En la literatura antropológica, el «clan» se define como la unión de varios grupos de descendencia unilineal —linajes— cuyos miembros trazan su descendencia, ya sea por el lado paterno o materno, a partir de un ancestro mítico común. Si la descendencia se traza por el lado del padre, el grupo comprendido en la patrilínea o patrilinaje está compuesto exclusivamente por los descendientes masculinos de un ancestro masculino común y quedan excluidas la descendencia femenina y aquellas mujeres que han contraído alianza matrimonial con los hombres del propio grupo. En efecto, el matrimonio con mujeres del propio linaje está expresamente prohibido, razón por la cual los hombres deben buscar esposas en linajes distintos de los suyos —esto es, exogamia—. La unión de varios linajes a través de la práctica sistemática del matrimonio exogámico da lugar a la conformación de unidades sociales mayores del tipo clan, tribu, etcétera.

para el funcionamiento del grupo.[7] Aunque el principio de linealidad es importante, en el terreno de las prácticas sociales el parentesco tiende a ser egocentrado[8] y está definido por vínculos de descendencia de hasta tres grados de relación lineal y colateral. Precisamente, la eficacia de los lazos de parentesco depende, en última instancia, de la proximidad de las distintas familias en un espacio común, por lo que la práctica de compartir territorios de pastoreo distintivos de cada grupo de parientes o líneas de descendencia es general. Esta asociación entre territorio y parentesco no va más allá de la tercera generación ascendente, por lo que, en términos ideales, una línea de descendencia que ocupa una porción de terreno estaría conformada por un ego, sus hijos y sus nietos, además de los parientes colaterales vivos por la vía paterna —por ejemplo, primos paternos, etcétera—. Debido a los patrones de dispersión territorial y movilidad espacial propios de una sociedad de pastores, las líneas de descendencia están sujetas a un proceso constante de fusión y fisión que involucra la desaparición de algunas de ellas, así como la aparición de otras nuevas. La misma dispersión en el territorio hace que la familia nuclear, más allá de los vínculos que la unen a agrupaciones parentales más amplias, tenga un papel fundamental en el manejo cotidiano de los rebaños y el usufructo de los territorios de pastoreo (Forde 1948 [1934]: 287-368).

Sentadas estas variables distintivas elementales, Forde no dejó de ser precavido al referirse a dos características aparentemente definitorias de las sociedades de pastores tal como eran concebidas en su tiempo: la movilidad en el espacio y el carácter patrilineal de su organización social:

7. Según Forde, no se trata de «mitades» en el sentido técnico del término —esto es, una división de la sociedad en dos grupos caracterizados por una regla de descendencia unilineal que intercambian mujeres entre sí de manera sistemática—, ya que pueden darse casos de matrimonios en el interior de cada una de esas divisiones mayores. De todas formas, también se ha registrado la práctica matrimonial con la hija del hermano de la madre que está asociada a la exogamia del clan y la organización en mitades.

8. A diferencia de la perspectiva ancestrocentrada —de la cual el «clan» es un ejemplo arquetípico—, los grupos concebidos desde una perspectiva egocentrada consisten en individuos que no necesariamente están emparentados entre sí y que tienen un pariente (ego) en común que no es necesariamente su ancestro.

El nomadismo está justificadamente asociado con un modo de vida pastoril, pero su extensión y carácter son muy variables. Nunca se encuentran correrías eternas en las que un sitio no sea deliberadamente buscado por segunda vez. […] Dentro [del] territorio hay sitios con límites más definidos que son ocupados cada año durante un período considerable […]. El carácter y la escala de la organización social y política entre los pueblos que dependen principalmente del ganado para su manutención presentan un grado de variabilidad tan marcado como entre las poblaciones agrícolas. […] El nomadismo de los pastores se asocia comúnmente con un sistema autoritario en el que la cabeza de una familia [*household*] de gran extensión ejerce poderes autocráticos sobre un gran número de esposas, hijos, hijas y esclavos […]. Mientras que este tipo de organización [«patriarcal»] está ampliamente extendido entre los pastores del sudoeste y centro de Asia, no es en lo absoluto característico en el África sub-sahariana […]. De manera similar, la poliginia no es prerrogativa de los pueblos de pastores. […] En algunas comunidades pastoriles, la sujeción de las mujeres es por lo general menos real y completa de lo que su reiteración podría hacer creer al incauto (Forde 1948 [1934]: 406-408).[9]

Casi medio siglo más tarde que Forde, el etnólogo ruso Anatoly Khazanov (1994 [1983]) presentó un trabajo de síntesis comparativa, de una minuciosidad notable, sobre sociedades de pastores nómades de Eurasia, el Oriente Cercano y Medio y el África Occidental. Sus consideraciones generales acerca del continente americano no dejan de ser las mismas que las de su predecesor:

El pastoreo (trashumancia) de las tierras altas o alpinas en Europa (incluido el Mediterráneo) así como en los Cáucasos y los Andes […] no es nada más, y aparentemente no fue nunca nada más, que una rama especializada de una economía agrícola […]. En este sentido, la trashumancia en Europa es muy diferente del pastoreo nómada y seminómada […]. Lo que los separa es que cuando los individuos, las comunidades o los grupos de poblaciones en Europa estaban involucrados en la especialización ocupacional pastoril, nunca constituyeron una sociedad separada, sino que permanecieron como parte y pieza de una

9. Dos aspectos de la organización social de los pastores del Viejo Mundo que se han acentuado en la literatura especializada han sido, justamente, la práctica de la poliginia, en virtud de la cual un hombre se casa con varias mujeres, y la conformación de grupos de edad asociados con el ejercicio de la guerra, que, en ciertos pueblos, legitima el estatus de adulto.

sociedad sedentaria y retuvieron vínculos sociales reconocidos con la población agrícola. Por lo general compartieron su cultura, sus valores y normas básicas, aunque algunas veces en una forma ligeramente alterada […]. Los pastores de llamas no son ninguna excepción al respecto (Khazanov 1994 [1983]: xxxviii, prólogo de la segunda edición).

Es más:

> En la actualidad se conocen en los Andes grupos de criadores de llamas que no tienen nada que ver con la agricultura. Sin embargo, la mayoría de los grupos de criadores de llamas y alpacas en los Andes combinan el pastoreo con la agricultura. Su pastoreo se relaciona con la variante de pastoreo de subsistencia de montaña. En el período precolonial, en los Andes, el pastoreo estaba vinculado de manera cercana con la agricultura debido a circunstancias diferentes. Entre ellas se encuentran la ausencia de consumo de leche y sus derivados, el lento índice de reproducción de las alpacas y llamas y el hecho de que la mayoría de las familias tenían ganados de menos de 150 a 200 cabezas, que era el mínimo requerido para el mantenimiento de una economía puramente pastoril (Khazanov 1994 [1983]: 68:69).

A diferencia de Forde, Khazanov reconoce la existencia de grupos de pastores en América del Sur, pero establece una distinción radical con las poblaciones homólogas del Viejo Mundo en relación con su escala de movilidad espacial —esto es, nomadismo— y el grado de articulación que establecen con sociedades agrícolas. Abstrayendo por el momento el hecho —mencionado por Forde— de que la extensión y el carácter del nomadismo no están exentos de problemas de precisión, concentrémonos en aquellos aspectos relativos a la organización social de las poblaciones pastoriles estudiadas por Khazanov, que no solo amplían sino que también precisan y definen la senda inaugurada por su colega británico.

En las sociedades de pastores nómades existen dos instituciones universales: la familia y la comunidad. Las familias no son grandes y, por lo general, no incluyen a más de dos generaciones de adultos, y adquieren la fisonomía de familia nuclear o familia patrilocal en la que uno de los hijos casados —por lo general el ultimogénito— reside en la casa paterna y hereda, además de la vivienda, el ganado familiar. La familia poligínica, con excepción del África, es relativamente menor entre los pastores nómades, y la familia extensa, si bien existe, lo es en términos temporales, ya

que en algún momento de su desarrollo tiende a fragmentarse e incluso a desaparecer. En este sentido, la familia entre los nómades es más cercana a la familia nuclear que a la extensa, y generalmente coincide con un hogar separado que, en sí mismo, es una unidad económica autosuficiente. Entre la familia así definida y la comunidad existe lo que Khazanov denomina el «grupo de parentesco primordial», que constituye un grupo de familias (nucleares) separadas e independientes relacionadas entre sí en virtud de los vínculos de parentesco derivados de su descendencia común respecto de un ancestro cercano, y que pastean juntas durante todo el año o parte de él.

Khazanov no desestima que, en un pasado no muy remoto, este grupo pudiera haber constituido una familia extensa. Más allá de su sentido polisémico, Khazanov emplea el término *comunidad* para referirse a una dimensión de la vida social de los pastores relativa a funciones económicas y productivas relacionadas con los intereses y requerimientos de los productores inmediatos. Los pastores no pueden mantener la producción sin el trabajo cooperativo y otras formas de ayuda mutua, por lo que requieren una forma de sistema establecido; y la comunidad, más allá de otros factores que contribuyan a su emergencia, descansa en dicho sistema. El funcionamiento de la comunidad está en relación con el usufructo y la administración de recursos claves como la tierra y el agua; asimismo, presenta una estructura vertical en cuanto a los vínculos que unen a los miembros que la componen. Puede tratarse de un núcleo de parientes a los que se suma un grupo de no parientes o un tercer grupo de individuos oriundos de otras regiones, lo que denuncia, a su vez, la alta fluctuación de sus miembros constitutivos (Khazanov 1994 [1983]:126-134). Ahora bien, cabe aquí subrayar una distinción:

> Si una comunidad nómade está fundada en vínculos de parentesco y descendencia, ¿no constituye esto una institución definida, una subdivisión social o genealógica de la sociedad nómade? La respuesta es esencialmente no. A pesar de su superposición con el parentesco y la descendencia común, la esencia de una comunidad nómade consiste primera y fundamentalmente en la vecindad y la producción. Por lo tanto, la propiedad privada del ganado y la producción independiente por hogares [*households*] forman las bases económicas de la comunidad nómade (Khazanov 1994 [1983]: 135).

La movilidad de los pastores nómades y la relativa inestabilidad de su economía favorecen un tipo de organización social fluida que es capaz de cambio y reconstitución, y que cuenta con el principio de la segmentación para ello; es decir, en la mayoría de los casos este principio se relaciona con la formación de líneas de descendencia de profundidad variable que están sujetas a un proceso continuo de fisión y fusión. Las unidades sociales menores se relacionan entre sí a partir de relaciones de alianza —matrimonial— y vínculos contractuales, mientras que las unidades mayores se vinculan a través de la descendencia y tienen funciones fundamentalmente sociopolíticas (Khazanov 1994 [1983]: 138-140). En efecto, la descendencia en las sociedades pastoriles parece funcionar de dos maneras:

> La descendencia opera en las sociedades nómades de dos maneras: gobiernan la asignación real de genealogías (descendencia genealógica) y proveen, a través de la noción de descendencia común, un vínculo para todos los miembros de una sociedad dada […]. Las genealogías son importantes en la formación de grupos de descendencia y en la definición acerca de cómo están interconectados. La noción de descendencia común provee un fundamento teórico para la integración social […]. El principio genealógico es también extremadamente útil a los nómadas por otras razones que la formación de grupos de descendencia; en esencia, es plurifuncional, lo que explica por qué está tan extendido y es tan vital. Las genealogías pueden ser manipuladas consciente o inconscientemente, son capaces de extenderse o contraerse y de escindirse o unirse de acuerdo con las necesidades prácticas o una situación histórica particular […]. Al mismo tiempo, las genealogías permiten ideológicamente a muchos grupos nómades incorporar y adoptar sin problemas a grupos foráneos en sus propias filas sin recurrir a ningún cambio estructural esencial. Puede suponerse que la amnesia genealógica se explica parcialmente por el hecho de que a través de ella se facilita la asimilación genealógica […]. Entre la mayoría de los nómades el principio genealógico de descendencia está vinculado a la unilinealidad, aunque al respecto también hay variaciones específicas. Por supuesto, la abrumadora mayoría de ellas son patrilineales, un hecho que es enfatizado consistentemente en muchos modelos nativos. Sin embargo, en la práctica, entre muchos nómadas, particularmente en los niveles más bajos de organización económica y sociopolítica, los vínculos con los afines y los cognados también son muy importantes y establecen líneas suplementarias de defensa. Es más, ni la unilinealidad en general ni la patrilinealidad en particular son principios indispensables en la organización social de los nómades (Khazanov 1994 [1983]: 140-144).

Retrospectivamente, resulta en cierto modo paradójico advertir que uno de los tan reputados primeros escritos sobre sociedades de pastores en Sudamérica niegue de manera categórica las características que, sobre parentesco y organización social, se han predicado sobre las mismas sociedades en otros sitios del mundo. En efecto, Horst Nachtigall concluía sus observaciones sobre los pastores de Moquegua y la puna de Atacama en los siguientes términos:

> En la estructura social no encontramos la gran familia, la solidaridad de sipe, la estratificación social según el número de cabezas de ganado que se posee ni tampoco la capacidad de conducción política ni la tendencia a la constitución de dominios políticos. No existe la nobleza ni la modalidad guerrera, ni se advierte un sentimiento de superioridad con respecto a los grupos agrícolas (Natchigall 1968: 197).[10]

Existe una etnografía dedicada un grupo indígena pastoril del altiplano boliviano que no solo antecede en tres décadas al trabajo de Natchigall, sino que también desmiente su afirmación sobre la organización social de los pastores andinos: los chipayas de la provincia de Carangas (Oruro)

10. El autor usa el término *sipe* para hacer referencia a una especie de organización gentilicia del tipo clan. La negación de este tipo de solidaridad entre los grupos de pastores sudamericanos involucra la omisión de sus aspectos subsidiarios. El mismo problema se encuentra en relación con las observaciones relativas al universo religioso pastoril: «En el aspecto religioso no existe entre los criadores de ganado americanos la sacralidad de la llama, los trofeos de llama, la identificación de la misma con los antepasados, la presencia de llamas en el culto de los muertos, el carácter totémico de dicho animal ni su utilización como oráculo; sino que, por el contrario, aparece la veneración típicamente agraria y manifiesta en todos los ámbitos de la vida, de la pachamama como madre-tierra» (Natchigall 1968:197-198). Debido a que el universo religioso de los pastores del sur peruano no es un tema que se abordará en estas páginas, conviene mencionar rápidamente una observación de Steven Webster (1973) relativa al universo religioso entre los q'ero del distrito de Paucartambo (Cusco) comprometidos en la actividad pastoril: «Natchigall sostiene que el ritual del pastoralismo en Moquegua es típicamente agrario, pero es evidente que los rituales que yo he descrito están fundamentalmente estructurados a través de los ganados. El principal elemento disuasivo para una comparación fructífera del pastoreo en los Andes centro-sur es la ausencia de análisis específicos relativos a la adaptación pastoril y sus implicancias para la organización social, incluso en las etnografías que confirman este modo de adaptación» (Webster 1973: 130). Para un tratamiento específico sobre los aspectos estrictamente pastoriles del universo religioso de un grupo de pastores de los Andes del sur del Perú, véase Ricard Lanata (2007).

en Bolivia.[11] Durante la estadía de Alfred Métraux entre ellos, el pueblo chipaya estaba dividido en tres sectores que llevaban una vida casi independiente y que fueron caracterizados en un primer momento como «clanes».[12] Los párrafos que dedica Métraux a la morfología social y a los fundamentos parentales de la sociedad chipaya resumen de manera notable, en un escrito tan temprano, algunas de las variables más significativas que al respecto se han relevado entre pastores de otras latitudes, tanto en sus aspectos más característicos como en aquellos otros que parecieran desvirtuarlos:

Gracias a que realicé un censo de la población pude constatar que los individuos del mismo apellido tienden a agruparse en una parte determinada del poblado. Algunos apellidos son característicos de cada uno de los sectores del poblado […] Otros apellidos, por el contrario, se encuentran diseminados en todo el poblado […] Con la excepción de los *Mamani*, los individuos cuyos apellidos se reparten indiferentemente en los tres sectores del poblado no representan más que algunas familias casi aisladas y probablemente migrantes […]. Esta situación excéntrica en el poblado indica un origen extranjero o reciente […].

11. Son estas razones las que nos llevan a incluir, como caso excepcional, a un grupo del altiplano boliviano en el presente balance. Su ausencia en la bibliografía sobre sociedades de pastores en los Andes centrales quizá esté relacionada con el hecho de que, a comienzos de la década de 1930, aunque la ganadería era la principal fuente de recursos del grupo, en ese mismo período se estaba produciendo un fenómeno cuyos resultados eran difíciles de advertir. Se trata de lo que Nathan Wachtel caracterizó como una «revolución agrícola», que comenzó a manifestarse desde los años veinte y consistió, básicamente, en la irrigación y acondicionamiento de los territorios ganaderos para la práctica agrícola, lo que integró ambas actividades productivas (Wachtel 2001 [1990]: 278). De todos modos, los chipayas continuaron siendo considerados como una sociedad de pastores hasta 1946, fecha de publicación del segundo volumen del *Handbook of South American Indians* (La Barre 1946).

12. Más tarde, Métraux desistió de asimilar de manera directa las divisiones con las *moieties* o las fratrías no exogámicas de las tribus norteamericanas (Métraux 1935: 121). Wachtel precisa esta descripción. En lugar de tres, en rigor eran cuatro los aillus en los que se dividía la sociedad chipaya; la ausencia del cuarto en los trabajos de Métraux obedece al hecho de que este ya se había fusionado con la mitad correspondiente de acuerdo con los condicionamientos impuestos por la revolución agrícola: «Además, ese proceso de fusión, vinculado al desarrollo de la agricultura tuvo repercusiones inmediatas sobre el otro componente del sistema económico; es decir, la ganadería. Las divisiones dentro de cada mitad desaparecieron también en cuanto a los pastos, tanto en las estancias como en los lagos» (Wachtel 2001: 282).

Mi ensayo de realizar un censo me permitió examinar de cerca la cuestión de la exogamia. Los resultados de estas investigaciones confirmaron los testimonios de los *čipaya* sobre la ausencia de toda restricción a este respecto. Los miembros de cada «mitad» toman mujeres tanto de la «mitad» ajena como de la propia […]. He podido establecer que en algunos casos, en el interior de una misma sección, el marido y la mujer tenían el mismo apellido. Como en estas dos ocasiones se trataba de patronímicos sin equivalentes en ningún otro sector, podemos concluir que los cónyuges estaban unidos por algún lazo de parentesco; ignoro de qué se trataba. La filiación es rigurosamente patrilineal. La mujer, en el primer año de su matrimonio, habita con los padres de su esposo. Luego del nacimiento de uno o dos niños, la pareja construye una casa especial junto a la de los padres del marido. Esta regla no es absoluta, pues existen chozas que pertenecen a parejas sin hijos. He recogido alguna información sobre el derecho sucesorio, por desgracia muy vaga y de sospechosa exactitud. En caso de morir el esposo, si la mujer no tiene hijos, los bienes del muerto pasan al poder de su suegro (¿que deviene un curador de la mujer?). Si ella tiene un hijo, hereda los bienes de su esposo, y en el caso de que el niño todavía sea pequeño «otra familia» cuida del ganado —es decir, de la fortuna por excelencia de los *čipaya*. Un *čipaya* me contó que cuando quedó huérfano siendo muy pequeño fue criado por una mujer de su «mitad». La tropa de su padre pasó a poder de su hermano, quien le devolvió su parte cuando alcanzó la edad para acompañar él mismo al ganado a pastar (Métraux 1935: 125-126).

La observación de la disposición de las familias chipaya a lo largo del territorio permitió a Métraux apreciar una forma definida de organización social —en mitades— cuyos fundamentos descansan en relaciones de parentesco precisas; además, la casuística analizada se presta a la comparación con los lineamientos generales relativos a la organización social de otras poblaciones pastoriles, incluidas las desviaciones con respecto a un eventual «tipo ideal», lineamientos contemplados en las síntesis dedicadas a ellas. En efecto, aunque en un primer momento la organización social chipaya pareciera remitir a un tipo dual constituido por líneas de descendencia de carácter patrilineal que, eventualmente, intercambian mujeres entre sí —e incluso ello no es negado del todo—, la realidad etnográfica impone hacer una serie de precisiones.

Primeramente, la relación entre líneas de descendencia y ocupación territorial propia de una organización dualista no es inmediata; es decir,

si bien las familias con el mismo apellido tienden a concentrarse en una misma sección del pueblo, muchos patronímicos se encuentran diseminados por todo el pueblo. Mientras que en un caso parecen ser patronímicos propios de la sociedad chipaya, en el otro tenemos a familias aisladas o migrantes, lo que informa también acerca de un aspecto de la sociedad de pastores relativo a su movilidad social y su capacidad de incorporar elementos foráneos. Lo mismo puede decirse de la práctica de la exogamia: si bien los jóvenes miembros de una mitad desposan a mujeres de la mitad opuesta —lo que coincide con el funcionamiento de una sociedad de linajes patrilineales y el consecuente patrón de residencia virilocal que tiende a su perpetuidad a lo largo del tiempo—, existen también casos de uniones matrimoniales en las que los *partenaires* pertenecen a la misma sección. La patrilinealidad y la patrilocalidad, aunque existentes y significativas, son solo tendencias, y son igualmente importantes las situaciones alternativas propias de toda sociedad de pastores. Estas mismas prácticas alternativas están relacionadas con el proceso de fisión y fusión de las líneas de descendencia que, para el caso chipaya, tienen que ver con la transformación agrícola que estaban experimentando pero que, como se verá, no remiten exclusivamente a circunstancias de esta naturaleza.

En su primera etnografía dedicada a los pastores del distrito de Paratía, en el departamento de Puno, Flores Ochoa (1968) destacó dos características generales relativas a los patrones de residencia y la fisonomía de la familia en la región:

> La residencia de los recién casados es patrilocal, para luego de un tiempo transformarse en neo-local, cuando los hijos construyen su propia residencia. Las posibilidades de otros tipos de residencias matrimoniales, siendo pocas, no están descartadas porque hay casos de matrilocalidad (Flores Ochoa 1968: 78-79).

Se vuelve a apreciar que la práctica de la virilocalidad no está exenta de variaciones, como lo atestiguan los casos de la residencia neolocal e incluso uxorilocal. Ello no desvirtúa, sin embargo, la existencia de agrupaciones sociales que exceden el ámbito de la familia nuclear y que adoptan la fisonomía de líneas de descendencia agnaticias:

> La familia está organizada alrededor de los padres y los hijos. Cuando éstos se casan, viven en inmediaciones de la residencia paterna, guardando permanentes

lazos de unión y prestándose a colaboración cuando el manejo de los rebaños lo requiere. La autoridad del padre, incluso en hijos casados y la tendencia a vivir en estrecha vecindad, así como los trabajos en común, permiten suponer que existe cierta forma de organización familiar extensa o gran familia, con predominio de la parte masculina y sus líneas de descendencia y parentesco (Flores Ochoa 1968: 80).[13]

Una de las primeras etnografías que prestó especial atención a problemas sobre organización social es la que Steven Webster (1973) dedicó a los q'ero del distrito de Paucartambo (Cusco), entre quienes, si bien la agricultura es la actividad predominante, la ganadería ocupa un lugar incuestionable.[14] La casuística analizada es por lo demás sugerente, ya que se trata de una sociedad no exclusivamente pastoril que presenta características semejantes —en el terreno de la organización social y en el parentesco— a las de una población de pastores propiamente dicha. La conformación de familias extensas y las eventuales pautas de residencia posmatrimonial son analizadas en términos de los vínculos de alianza establecidos entre familias dadoras y receptoras de esposas de acuerdo con sus niveles de riqueza:

La residencia neolocal y el control autónomo de la propiedad se establece raramente hasta que la tercera generación de los hijos es lo suficientemente madura (entre 6 y 8 años) como para supervisar el ganado familiar sin necesidad de asistencia. La residencia postmatrimonial tiende a ser con el más rico e influyente de los padres hasta este tiempo, a pesar de una débil norma de residencia patrilocal. A pesar de los derechos a la eventual herencia, los beneficios reales

13. En un trabajo posterior dedicado al análisis del uso extensivo del término de parentesco quechua *qosay* entre los pastores de la provincia de Canchis (Cusco), con el fin de constatar cadenas de reciprocidad entre individuos que incluso no están emparentados entre sí, Flores Ochoa es más explícito al respecto: «Una de las características de las comunidades de altura es la familia extensa y posiblemente, como algunos etnólogos dedicados al estudio del pastoreo de altura aseguran, exista cierto tipo de linajes» (Flores Ochoa 1978: 164).

14. En palabras del autor: «Las comunidades ejercen un régimen de trashumancia que responde más a los cultivos que a los ganados […]. Los requisitos de la ganadería, por otro lado, son continuos a lo largo del año y están concentrados localmente en cada cabecera de valle […]. Aunque altamente móvil, el sistema no es ciertamente nómade, y la trashumancia caracteriza mejor los ciclos de cultivo que el régimen de pastoreo sedentario» (Webster 1973: 118-119).

de una propiedad en connubio tienden a acumularse para el grupo doméstico en el que residen los futuros herederos. Los mayores de este grupo, más allá del hecho de que la residencia sea patrilocal o matrilocal, usualmente disfrutan el equilibrio de influencia y control sobre la nueva pareja, sus descendientes y sus derechos de propiedad. Consecuentemente, el grupo doméstico más rico tiende a continuar beneficiándose de su contribución a la propiedad de la nueva pareja hasta que ella gana autonomía como una familia desarrollada. Aunque algunos servicios deben ser reciprocados a los afines que han despojado un miembro, el aumento de la membresía del grupo doméstico es un beneficio sustancial de fuerza de trabajo y flexibilidad (Webster 1973: 123).

Sin embargo, la patrilocalidad continúa siendo una pauta estrictamente asociada con la disponibilidad y el usufructo del ganado:

La propiedad, sea tierra o ganado, tiende a ser redistribuida de acuerdo con este proceso, usualmente pero no siempre para beneficio de las familias comúnmente más ricas. Las mujeres por lo general se casan con algo de ganado pero raramente con tierras si la residencia es patrilocal; los hombres que se casan matrilocalmente usualmente contribuyen con una pequeña porción de tierra y unas pocas cabezas de ganado. Debido a esta diferencia y a la predominancia de matrimonios patrilocales (65%), los animales constituyen el componente más fluido de la redistribución de la propiedad […]. La resolución de la residencia postmatrimonial y eventualmente la neolocalidad responden principalmente a disparidades percibidas en el potencial local del ganado o disconformidades asociadas […]. La organización y desarrollo del grupo doméstico está fuertemente determinada por el régimen del ganado y los recursos limitados del ecosistema comunal. La pareja mayor de un grupo doméstico extendido disfruta un control considerable porque la familia de cada hijo o hija residente no es económicamente viable hasta que su hijo mayor es capaz de pastar solo (Webster 1973: 123-124).

Lo mismo ocurre con el sesgo patrilineal del funcionamiento social del grupo, incluso en los casos en los que las mismas mujeres son las depositarias de las riquezas de la familia:

La dispersión de los componentes de la familia hacia nuevas residencias o de los hijos hacia residencias matrilocales es, consecuentemente, un proceso secuencial prolongado rigurosamente controlado por el líder del grupo doméstico […]. Mientras que los hermanos mayores disfrutan la prioridad en la autoridad

que recae sobre sus parientes, los hermanos menores tienen prioridad en la herencia de las porciones de ganado más grandes y estimadas, tierras, domicilio y campos, y usualmente controlan el festejo de la casa. Como consecuencia de ello, los hermanos mayores comienzan temprano la búsqueda de una esposa con una herencia asegurada y acceso a pastos promisorios. En el caso de los hombres, ello por lo general se logra mediante un matrimonio matrilocal en otros valles. El hijo más joven permanece con sus padres y finalmente hereda la residencia y la propiedad, y a veces las comparte con sus hermanos, quienes han mantenido una residencia patrilocal en un hábitat de pastoreo prometedor. Aunque una mujer usualmente participa en el rol de su esposo entre los hermanos de este último, en el matrimonio matrilocal su rol se desarrolla de manera similar al de un hijo y ella puede incluso convertirse en la heredera principal si es la más joven. En los casos de matrimonio matrilocal el marido comparte el rol de su esposa y no lo contrario (Webster 1973: 124).

Las conclusiones generales del análisis de Webster parecieran desvirtuar, a simple vista, aquellos aspectos más acentuados de las sociedades de pastores de otros sitios del mundo. Sin embargo, cuando se advierte que esos mismos aspectos han sido objeto de reconsideración en las síntesis más detenidas sobre la materia, su evaluación no deja de encontrar ecos sugerentes:

> La organización familiar extendida o incluso colateral parece ser más bien frecuente en las comunidades nativas de pastores, y una parentela altamente estructurada y un sistema de alianza afinal se manifiesta en algunos casos aunque los sistemas de linaje, segmentos y grupos de edad parecen ausentes […]. Por otra parte, aunque el sesgo patrilateral es algunas veces aparente en la residencia y la herencia, y los hombres tienden a mantener la iniciativa en el trabajo, la política y el ritual, ellos detentan poca superioridad jurídica y moral, y está claro que las mujeres no sufren un rol subyugado (Webster 1973:131).

Ahora bien, en su etnografía consagrada a la población estrictamente pastoril de Chichillapi en el distrito de Santa Rosa de Juli (Puno), Félix Palacios Ríos (1977) demuestra el funcionamiento de muchas de las características relativizadas por Webster a través de la descripción puntual de un aspecto de la organización productiva, el acceso y usufructo de los pastos naturales (*anaqa*) e irrigados (bofedales):

Los pastores reconocen a estos pastizales como pertenecientes a las partes altas de la comunidad y usan la categoría de tierras de «arriba» para referirse a ellas. Se caracterizan porque su acceso está abierto tanto a los parientes consanguíneos de primer grado (*siblings* y padres de *siblings*) como a afines (cónyuges de *siblings*) […]. Están excluidos del uso de las *anaqa* todas aquellas personas que no están emparentadas consanguínea o afinalmente, o parientes consanguíneos o afines cuyo grado de parentesco rebasa los límites del vínculo de *siblings*, cónyuges de *siblings* y de los padres de dichos *siblings*. Como cada persona al momento de casarse tiene acceso al uso de las *anaqa* de sus propios padres y al de los padres de su cónyuge, las posibilidades de uso de múltiples *anaqa* evidentemente son siempre numerosas, por lo tanto, las *anaqa* aunque tienen nombres específicos no están identificadas con el nombre de una familia o un grupo local determinado (Palacios Ríos 1977:75-77).[15]

Lo primero que cabe subrayar es que el usufructo de los pastos naturales no es prerrogativa exclusiva de la familia nuclear, sino que involucra la cooperación de familias emparentadas entre sí mediante vínculos de descendencia y alianza; es decir, lejos de constituir un asunto privado, el manejo de los recursos implica una red en la que cada familia está involucrada, ya sea por vínculos de consanguinidad o afinidad. Esta red tiende a sesgarse en una dirección en el caso del usufructo de los terrenos irrigados:

Los bofedales se caracterizan además porque idealmente su acceso está limitado solamente a los parientes consanguíneos patrilineales, produciendo por este hecho la localización de grupos agnáticos, cuyos terrenos están identificados con una familia o grupo familiar. De esta suerte, un individuo cualquiera se identifica como perteneciente al sector en cuyo territorio se encuentra su bofedal. Los derechos de administración de los bofedales recaen en el último sobreviviente (varón o mujer viuda o soltera) del grupo familiar agnático y todos los descendientes tienen derechos de uso sobre el bofedal de sus parientes agnáticos. Las mujeres tienen acceso al uso del bofedal agnático, pero si se casan, se espera que usufructúen el bofedal de sus maridos […]. En resumen, es el principio agnático el que determina el acceso, uso y administración de los bofedales (Palacios Ríos 1977: 77-78).

15. El término inglés *sibling* hace referencia al grupo conformado por hermanos y hermanas.

Existen dos excepciones a esta norma: una de ellas concierne al caso en que un varón contrae matrimonio con la hija menor (*chana*) de una familia y la otra es el caso de una familia que carece de hijos varones, ya sea porque la descendencia consistió solo en mujeres o porque los primeros emigraron. Ambos casos remiten de inmediato a aquellas situaciones en las que son los hombres quienes se trasladan a residir a la casa de sus respectivas esposas:

> De estas excepciones se siguen dos corolarios. Uno, que los hombres entran a pertenecer a las familias de sus esposas *chana*, y por lo tanto ganan acceso al bofedal de sus parientes afinales. Dos, que hay una tendencia empírica para que los hijos mayores busquen cónyuges en familias donde hay mujeres *chana* o en familias donde solo hay hermanas. Se propone que esta tendencia se debe a que una unidad doméstica puede permitirse perder a los hijos mayores, siempre y cuando queden en el hogar paterno, el resto de los hermanos menores, que ayudarán a los padres en el cuidado y administración del rebaño familiar (Palacios Ríos 1977: 78-79).

Este planteamiento de la práctica de la uxorilocalidad supone dos fenómenos relacionados: cierta tendencia a la endogamia del grupo, vinculada a una búsqueda, por parte de los hombres de las líneas de descendencia agnaticias, a extender sus dominios sobre las tierras de irrigación; una alternativa a esta lógica, también relacionada con la uxorilocalidad, estaría dada por la posibilidad de la inclusión de individuos foráneos que se unen con mujeres locales y pierden todo vínculo con sus familias de origen (Palacios Ríos 1977). La transmisión del derecho al usufructo de los bofedales enfatiza aún más el carácter patrilineal del grupo comprometido en ellos:

> El grupo formado con referencia a la propiedad del bofedal, puede ser considerado con toda propiedad como un linaje agnático, definido por la propiedad corporativa de los bofedales, residencia común localizada y cuyos miembros se reputan descendientes genealógicamente de un antepasado común, cabeza de linaje o tronco. En aymara este grupo recibe el nombre de *hatha* y significa el grupo formado por los descendientes de un «tronco» o «cabeza de tronco» (Palacios Ríos 1977: 82).

Los principios de transmisión de la herencia, a su vez, se relacionan con otros dos factores del funcionamiento del grupo:

1) Un sistema de matrimonio endógamo, complejo y asimétrico; y 2) Un índice constante de emigración que permita una válvula de escape para el incremento indiscriminado de la población, que pondría en serio peligro el equilibrio existente entre población, recursos limitados y sistema social (Palacios Ríos 1977: 84).

La endogamia en el nivel del grupo se explica a partir del escaso número de patronímicos y su recurrencia a lo largo del tiempo, mientras que el carácter complejo asimétrico y simétrico está relacionado con una práctica de intercambio intergeneracional de mujeres entre linajes dadores y receptores de esposas que, por su misma dinámica, estarían sujetos a un proceso de fusión y fisión a lo largo del tiempo:

> Nos atreveríamos a lanzar la hipótesis de que en realidad los Chambilla [patronímico de Chichillapi] son un mismo linaje, que, debido al natural crecimiento se ha fisionado en diversos sub-linajes, que al presente actúan como linajes. Este proceso no sería nuevo en la literatura antropológica, ya que los ejemplos etnográficos sobre la fisión y la fusión de linajes son especialmente abundantes (Palacios Ríos 1977: 89).

La tendencia a la formación de grupos residenciales localizados de corte agnático en relación con el empleo de los bofedales amerita la distinción de dos tipos de familia, nuclear y compuesta, con un fuerte predominio de la virilocalidad y la patrilinealidad:

> Una explicación a este fenómeno nos da la norma establecida en Chichillapi de que cada varón al momento de casarse construye una casa junto a la de sus padres. Esta casa es ocupada por él y su familia de procreación, hasta que los hijos varones se casen y construyan sus propias casas en el mismo conjunto habitacional. Las mujeres no construyen sus casas […]. En consecuencia, la habitación en el bofedal simboliza a la familia elemental. Pero al mismo tiempo es el conjunto de habitaciones, localizadas en un sitio, con nombre propio el que simboliza a la familia compuesta (Palacios Ríos 1977: 100).[16]

Glynn Custred (1977) también identificó la formación de líneas de descendencia agnaticias con el acceso a porciones definidas del territorio entre

16. Para una versión resumida del caso chichillapeño, véase Palacios Ríos (1988).

los pastores chumbivilcanos de Allcavitoria (Cusco) ante una situación específica que se asemeja al caso de los bofedales, la escasez de tierras:

> De los más o menos doce grupos de casas en la comunidad sólo dos están constituidos por familias nucleares que pertenecen a dos o más líneas diferentes. Todos los otros consisten en familias nucleares relacionadas agnáticamente. Esta es otra expresión del patrón general de predominio masculino indicado aquí mediante el principio de la virilocalidad. […] Nos referimos a estos grupos como «cuasi-linajes» no sólo por esta preferencia masculina sino también (1) por la propiedad conjunta [de parte de la tierra] y (2) por la afirmación de que la tierra es controlada en virtud de la descendencia y por lo tanto heredada de un ancestro común. Incluso más, hemos encontrado que estos grupos corporados están formados de hasta tres generaciones, con los hermanos y primos de ego y con su padre y tíos paternos como miembros activos de él y, posiblemente, también su abuelo como miembro retirado. […] A diferencia de los linajes, sin embargo, tales grupos ocurren cuando existe escasez de tierra; de otro modo, la tierra es dividida entre las familias [*households*] que los constituyen (Custred 1977: 130-131).

Todas las características resumidas hasta aquí contrastan con el carácter de bilateralidad tantas veces predicado del parentesco quechua. Quizá ello esté vinculado con el hecho de que la mayor cantidad de información etnográfica y etnológica sobre el problema del parentesco y la organización social entre poblaciones indígenas en los Andes peruanos proviene justamente de poblaciones dedicadas a la agricultura. En la introducción al volumen colectivo sobre parentesco y matrimonio en los Andes, Bernd Lambert (1977) no dejó de advertir la existencia de grupos de descendencia unilineal al subrayar ciertas características ecológicas generales propias de las áreas en que habitan y la especialización productiva en la que están comprometidos:

> Grupos de hermanos persistentes pueden a su vez dar lugar a los grupos de descendencia cognaticios mencionados anteriormente. Desde el momento en que por lo general se supone que los adultos dividen sus lealtades entre sus esposos y sus hermanos, ningún conjunto de vínculos predomina en la mayoría de las sociedades bilaterales […]. Pero es sólo en unas pocas comunidades —aquellas que mayoritariamente dependen del pastoreo— en las que los vínculos de hermanos se convierten en las bases para la formación de grupos solidarios (Lambert 1973: 3).

Otra excepción es que:

> Una vez que los hermanos han comenzado a formar sus propias familias [*households*], la autoridad del hermano mayor tiende a desaparecer (las excepciones son las comunidades pastoriles donde los hermanos continúan manteniendo la propiedad en común) (Lambert 1973: 11).

Finalmente:

> Los grupos de familias organizados bajo una autoridad centralizada también son más eficientes que las familias [*households*] aisladas en administrar las actividades pastoriles y, especialmente, la compleja división del trabajo requerida para llevar adelante la integración de los ciclos agrícola-pastoriles. Todas estas condiciones se cumplen en las comunidades pastoriles ubicadas en las elevaciones más altas de los Andes centrales y del sur, allí donde en realidad se encuentra tales grupos localizados de descendencia (Lambert 1973: 13).

Lambert deja apreciar claramente que muchas de las características observadas en el funcionamiento social de grupos de pastores en los Andes no solo son propias de ellos, sino que también contrastan con lo observado entre las poblaciones agrícolas. Jorge Flores Ochoa (1983) vuelve a resumir parte de la casuística en los siguientes términos:

> Está claro que la familia extendida es la organización social que responde a los requerimientos del pastoreo, al mismo tiempo que la familia conyugal facilita el cuidado directo de los rebaños. En la organización y descendencia familiar se encuentra que rigen principios de bilateralidad […] con toma de decisiones y dirección de los negocios familiares por la línea paterna. Otras relaciones como las reglas que rigen la propiedad, la herencia o la residencia se establecen tanto por la línea materna como por la paterna, de acuerdo a condiciones y arreglos locales […]. En el caso de los pastizales de regadío o «bofedales» el derecho a usarlos, idealmente, parece limitado a los parientes consanguíneos patrilineales, con localización agnática, porque los terrenos se hallan identificados con una familia o grupo familiar […]. La predominancia de la línea paterna, por ejemplo, en el matrimonio —la residencia es virilocal— está dirigida a conservar la unidad productiva de los pastizales y los rebaños; para lograr que el padre continúe ejerciendo control sobre los hijos y le proporcionen seguridad y asistencia en su vejez. Norma que se refleja en las formas de matrimonio, que de preferencia se realizan con la hija del hermano de la madre o alternativamente con mujeres

que no sean de la misma comunidad o ayllu. En ciertas regiones los matrimonios son con mujeres que proceden de comunidades que tienen cultivos de papas (Flores Ochoa 1983a: 28-29).

Aunque la referencia a una norma prescriptiva o preferencial de práctica matrimonial con la prima cruzada matrilateral no deja de ser problemática, ya que tal norma no parece existir entre las poblaciones indígenas pretéritas y contemporáneas que habitan los Andes centrales (Zuidema 1977), la práctica de matrimonios exogámicos con mujeres de otras regiones no pastoriles es un aspecto que se debe considerar en la dinámica social de los pastores. En efecto, la preocupación en torno del grado de articulación matrimonial entre grupos de pastores y agricultores formó parte de la agenda del equipo de antropólogos japoneses que realizó trabajos intensivos y extensivos en distintas regiones del Perú meridional. Así, por ejemplo, en un análisis dedicado a dilucidar el problema a partir del examen de los registros matrimoniales de la parroquia de Pampamarca (distritos de Caraybamba y Cotaruse, provincia de Aimaraes, Apurímac) a lo largo de aproximadamente setenta años, sus autores observan:

> Desde un punto de vista económico, los pastores y los agricultores se vinculan y complementan la producción de cada uno con los productos de sus zonas respectivas. Si este vínculo económico es tan vital, ¿por qué no se casan entre sí y se convierten en parientes? […] El número total de matrimonios en un período de 70 años […] muestra un alto porcentaje de endogamia en el nivel del poblado en el que los cónyuges provienen de la misma comunidad. […] En suma e incluso sin que podamos dar una figura precisa, es evidente que los matrimonios entre la *puna* y el valle han tenido lugar raramente (Tomoeda y Tatsuhiko 1985: 301).

Uno de ellos, a su vez, explicita las razones de la ausencia de intercambios matrimoniales entre pastores y agricultores (también para el caso de poblaciones rurales de Apurímac) en los siguientes términos:

> Una alianza matrimonial entre los dos grupos es inconcebible por razones que me fueron explicadas […]. Los criterios predominantes en las respuestas eran las diferencias en los estilos de vida y la noción implícita del bajo estatus de los *punaruna* […]. Podemos confirmar que el porcentaje de matrimonios entre

agricultores y pastores es mínimo. En conclusión, los dos grupos intercambian productos pero no mujeres y el resultado es entonces dos sub-sociedades forzadas a la interdependencia (Tomoeda 1985: 282).

Un tercer autor contradice las afirmaciones anteriores al estudiar los mecanismos de adaptación ecológica de los pastores del distrito de Puica (La Unión, Arequipa) y explica la articulación matrimonial entre ellos y los agricultores en consonancia con dichos mecanismos:

> Sin embargo, según nuestra investigación, hay bastantes matrimonios entre pastores y agricultores de Puica […]. De este modo, se podría decir que el matrimonio entre la puna y la quebrada se interrelaciona con la agricultura complementaria […]. Contradiciendo a los informantes sobre otras regiones, se desarrolla el matrimonio entre la puna y la quebrada, y los pastores tienen acceso a la tierra cultivada de la quebrada a través de sus cónyuges procedentes de la comunidad campesina (Inamura 1981:76-77 y 82-83).

Lejos de tratarse de casos independientes o incompatibles en términos comparativos, existen situaciones concretas de poblaciones enteras dedicadas en parte a la agricultura y en parte al pastoreo que combinan ambas estrategias matrimoniales de acuerdo con mecanismos específicos; incluso existen casos de sociedades de pastores propiamente dichas que combinan ambas alternativas. Tal es la situación de los pastores de llamas de las tierras altas de Ayacucho estudiados por Kent Flannery, Joyce Marcus y Robert Reynolds:

> Una comunidad ayacuchana está compuesta por varios ayllus, frecuentemente cuatro […]. Los agricultores y los pastores pueden pertenecer al mismo ayllu y a la misma comunidad. Pero mientras los agricultores usualmente viven en el *llaqta* o pueblo, en la zona *kichwa*, los pastores de llamas por lo general viven con sus animales en una pequeña estancia en la *sallqa*. Virtualmente cualquiera en su estancia es un pariente muy cercano para contraer matrimonio. Por tanto, el pastor tiene dos opciones: puede casarse con una mujer de la zona *kichwa*, para quien la vida en la puna será demasiado dura o puede casarse con una mujer de otra estancia. La última elección (preferida por la mayoría de los pastores que conocimos) requiere que las relaciones amistosas sean mantenidas a lo largo de una red de pequeñas estancias diseminadas sobre cientos de kilómetros cuadrados de puna (Flannery et al. 1989: 36).

Los autores proporcionan un caso que ejemplifica la conformación de estas redes de parientes. Se trata del sitio Toqtoqasa, que comprende cuatro pequeñas estancias desperdigadas en la puna. Sus dueños sexagenarios habían recibido ganado de sus respectivos padres y, al comienzo, residieron en la casa del padre del esposo, quien, además, en calidad de yerno, debía participar en la casa de su suegro en la celebración de los ganados en el mes de agosto. Una vez que su ganado creció lo suficiente, la pareja estableció una nueva casa y corral en otro sitio de Toqtoqasa. La hija mayor del matrimonio se casó con un hombre de una estancia ubicada a dos días de camino de la casa paterna. Tras la muerte prematura de la mujer, los hijos regresaron a vivir a la casa de sus abuelos —debido a que en la casa natal no existían mujeres que pudieran hacerse cargo de ellos—, que era visitada por el yerno cada agosto, con ocasión del ritual de señalización de las llamas. La hija menor se casó con un hombre de otra estancia cercana, quien pasó a residir con ella. Se trata de un caso excepcional de uxorilocalidad debido a que no había terrenos para pastar en el lugar de origen del esposo; la nueva pareja construyó una casa a 200 metros de la casa de los padres de la esposa. Finalmente, un hijo adoptado de la pareja sexagenaria se casó con una mujer de un sitio vecino y pasaron, juntos, a vivir en la casa de los padres adoptivos. Los autores concluyen:

> La necesidad de casarse con alguien de cuatro generaciones remotas o que no compartan dos apellidos había extendido la búsqueda de parejas a lo largo de cuatro estancias diferentes y vinculado un área de varios kilómetros cuadrados de tundra de gran altitud en una red de obligaciones de consanguíneos y afines (Flannery et al. 1989: 63).

El ejemplo es por lo demás elocuente, ya que permite apreciar dos maneras de percibir la organización social y la ocupación del territorio en el caso de una sociedad de pastores en los Andes del sur del Perú. Desde una perspectiva, se trata de familias nucleares que residen en sus respectivas casas y cuidan su propio ganado; desde otra perspectiva, estas mismas familias nucleares están relacionadas con otras a través de una red de parentesco producto de los vínculos de consanguinidad y las alianzas matrimoniales que las unen entre sí.

Antes de proponer una síntesis general de algunos de los problemas desplegados en la casuística expuesta a la luz de un caso concreto, permítaseme incluir brevemente dos referencias recientes que, aunque contrastantes, se relacionan íntimamente con los problemas abordados hasta aquí.

En su análisis histórico sobre las poblaciones pastoriles del distrito de Azángaro (Puno) desde la perspectiva que ofrecen sus formas de organización social en relación con el sistema económico y social mayor en los que están insertos, Nils Jacobsen remite al modelo concebido por dos antropólogos que han estudiado sociedades pastoriles contemporáneas (Orlove y Custred 1980), que resulta de gran valor heurístico para interpretar la situación de sus pares de hace poco más de un siglo. Estas poblaciones estaban organizadas en grupos localizados de descendencia:

> [V]inculados usualmente a través de lazos agnaticios; frecuentemente las cabezas del grupo doméstico [*household*] son hermanos o primos patrilaterales. Las residencias están ubicadas en núcleos denominados de población, separados entre sí por distancias de más de un kilómetro. Estos grupos presentan a veces una profundidad de tres generaciones […]. Cada grupo localizado de descendencia posee alguna de las escasas tierras de pastoreo permanente junto con las chozas y los corrales que se encuentran en ellas […] los individuos tienen derechos de pastoreo tanto en estos territorios de pastos permanentes y en los territorios de pastos de la estación de las lluvias en virtud de la pertenencia a grupos de descendencia localizados […]. Cada grupo doméstico [*household*] utiliza una porción del territorio para su propio mantenimiento, pero la propiedad permanece corporada con la cabeza principal del grupo doméstico [*household*] que actúa como testamentario. En tales casos sólo los hijos y las hijas solteras pueden reclamar terrenos (Jacobsen 1993: 267).

La situación contemporánea de los pastores del pueblo de Siwina Sallma, de las alturas del distrito de Pitumarca (Canchis, Cusco), constituye un ejemplo prístino de la fisonomía que puede adoptar la organización de líneas agnaticias en un momento determinado de su desarrollo:

> En Siwina Sallma, hemos observado la aplicación de la regla de residencia uxorilocal para los migrantes masculinos: la mayoría de los hombres que habitan la aldea no han nacido en Sallma, se instalaron en ella ya casados. Las mujeres provienen en su mayoría de un ancestro patrilineal común (patronímico

«Chuquichampi»), de quien han heredado la tierra y el ganado. Ellas mantienen, si no la propiedad de la tierra […] por lo menos su usufructo, y tienen siempre la última palabra en lo que se refiere al manejo de los rebaños (Ricard Lanata 2007: 44).

Lejos de ser un contraejemplo, el caso de Siwina Sallma permite apreciar una situación en la que la uxorilocalidad, el rol de la mujer en el interior de una agrupación de líneas de descendencia agnaticias y la inyección de una población migrante —sus esposos— son también características constitutivas de una sociedad de pastores en los Andes del sur del Perú.

3. El caso de Phinaya[17]

La comunidad campesina de Phinaya se encuentra ubicada en el extremo nororiental del distrito de Pitumarca, en la provincia de Canchis (Cusco), a una altura que sobrepasa los 4.800 metros de altitud. Su población, exclusivamente dedicada a la actividad pastoril de alpacas, ovejas y llamas, asciende a unas 130 familias nucleares —650 individuos— que ocupan un territorio de aproximadamente 40.000 hectáreas. Phinaya está dividida en ocho sectores y a su vez conforma —y preside—, junto con otras cuatro comunidades adyacentes, el centro poblado menor del mismo nombre.

Los phinayenses asumen el estatus social de propietarios, comuneros y pastores de acuerdo con el tipo de acceso que tienen al uso y explotación del territorio: mientras que los primeros son efectivamente dueños de las porciones en las que crían a sus ganados, el usufructo de los terrenos a los que tienen acceso los segundos está estrictamente reservado a aquellas porciones que fueron afectadas por la reforma agraria de 1969 y que las definen, consecuentemente, como «territorio comunal». El estatus de pastor es, desde este punto de vista, residual, ya que se trata de aquellos individuos cuyo acceso al territorio está mediatizado por los vínculos que mantienen con familias propietarias o comuneras para quienes,

17. El siguiente apartado sintetiza algunos de los problemas tratados en otros escritos que el autor ha dedicado a esta población.

entre otras cosas, trabajan en todas las actividades relativas a la crianza de ganado. El territorio de Phinaya, consecuentemente, está dividido en ocho sectores, cuatro de los cuales consisten en tierras privadas y los otros cuatro en tierras comunales. El término *comunidad* se refiere exclusivamente a aquellas porciones de terrenos comunales, a las familias comuneras —cuarenta en total— que son las únicas que tienen derecho a su usufructo y a sus respectivos órganos de gobierno para regular todo lo concerniente a unas y otras.[18]

18. El término *comunidad* en la historia republicana del Perú ha adquirido varios sentidos institucionales precisos según como fue definido e implementado por parte del Estado para regular la inserción institucional de las poblaciones campesino-indígenas en el territorio nacional. En un análisis introductorio a las poblaciones alpaqueras del sur andino, Juvenal Casaverde propone una primera clasificación de acuerdo con las formas de tenencia de la tierra: «Existen diversas modalidades de propiedad y tenencia de las pasturas que determinan las formas de aprovechamiento. Hay comunidades donde la totalidad del territorio se encuentra parcelado en propiedades familiares […]. En otras comunidades, una parte del territorio es de propiedad privada y el resto es de propiedad colectiva […]. Finalmente, hay comunidades donde todo el territorio es de propiedad colectiva y la organización comunal es la encargada de reglamentar el acceso y usufructo de las pasturas» (Casaverde 1988: 20-21). El empleo del término *comunidad* tal como es concebido por la legislación peruana —y por la gran mayoría de las poblaciones campesinas que se adecúan a ella— para dar cuenta de casos en los que el territorio de un grupo está dividido en terrenos privados y comunales —o simplemente privados— contradice no solo los fundamentos institucionales del órgano de gobierno y administración, sino que, además, confunde diferentes planos o niveles de la vida social. Precisamente en su análisis del grupo de pastores de Chalhuanca en la provincia de Cailloma (Arequipa), donde todo el territorio de pastoreo se encuentra parcelado en fundos privados, Casaverde reconoce que este caso no debería ser caracterizado como «comunidad», ya que estamos ante un conjunto de propietarios independientes, y el Estado, además, tampoco los reconoce como tal. Sin embargo, «en la práctica constatamos que los fundos privatizados están compartidos por una complicada cadena de grupos familiares que prácticamente involucra a toda la comunidad. Consideramos que este hecho sirve como uno de los referentes cohesionadores de su organización interna y, por consiguiente, Chalhuanca corresponde plenamente a la categoría de *comunidad*» (Casaverde 1985: 283 énfasis del original). Al respecto, es oportuno recordar la distinción propuesta por Khazanov (1994 [1983]) entre las dos instituciones universales en las sociedades de pastores nómades: la familia y la comunidad. Si bien pueden coexistir y superponerse en casos concretos, ambas corresponden a dos niveles distintos de la realidad social y no deben confundirse. El análisis de las formas de organización social de la gran mayoría de las poblaciones de pastores contemporáneas (agricultoras y pastoras) después de la reforma agraria de 1969 debe contemplar esta distinción. Aunque Khazanov emplea el término *comunidad* desde una perspectiva sociológica más general, sus características definitorias se adecúan bastante bien a lo que ocurre en el Perú actual. El caso de Phinaya es por lo demás explícito al respecto:

Si bien la fisonomía contemporánea de Phinaya es el resultado de un entreverado proceso histórico de metamorfosis jurídico-institucional en el cual no es posible detenerse aquí, lo cierto es que Phinaya es y ha sido una unidad social con contornos precisos, y es percibida como tal por los propios phinayenses, ya que, efectivamente, por debajo de las distinciones mencionadas, Phinaya está y ha estado siempre organizada en dos mitades o aillus denominados Conachapi e Ilave o, de acuerdo con la terminología vernácula, *hatun ayllu* ('aillu grande') y *huch'uy ayllu* ('aillu pequeño') (Sendón 2003, 2004).[19]

Desde la perspectiva de la división en mitades, las 130 familias que habitan Phinaya se vinculan entre sí a través de una tupida red de parentesco. De acuerdo con los resultados de la encuesta genealógica (Sendón 2005b), en la actualidad estas familias se reordenan en un número aproximado de cuarenta líneas de descendencia agnaticias que ocupan porciones precisas del territorio de generación en generación y han establecido, así, una asociación estrecha entre patronímicos y la toponimia vernácula. A su vez, entre las líneas se establecen, también de generación en generación, estrechos vínculos de alianza en virtud de los cuales la red en cuestión no solo se extiende sobre un plano vertical sino también sobre otro horizontal.

En otros términos, por debajo de la división sectorial, el territorio de Phinaya se encuentra dividido en dos mitades, y cada una de estas mitades, a su vez, está subdividida —casi astillada— en porciones territoriales precisas en las que habita un número variable de familias nucleares, todas ellas relacionadas entre sí mediante vínculos agnaticios. Así, en una de esas porciones residen familias nucleares cuyos jefes (varones) comparten el mismo apellido por el hecho de ser hermanos, hijos, padres, nietos o abuelos unos de otros, por lo que se cumple la regla de que a un topónimo determinado corresponde un patronímico determinado.

de las 130 familias que habitan en este lugar, solo 40 están organizadas y forman parte de la comunidad, aunque todas ellas están unidas entre sí por relaciones de parentesco. Habría que estudiar de manera más pormenorizada los motivos que han promovido o refrenado a diversas poblaciones de pastores a organizarse como comunidad en los diversos momentos de su desenvolvimiento institucional en la historia del Perú republicano.

19. Otra de las características comúnmente reportadas entre poblaciones de pastores, tal como lo destacó Forde (1948 [1934]) en un primer momento.

La reproducción —o lo que es lo mismo, el éxito en la continuidad de la explotación de porciones fijas del territorio— de estas líneas agnaticias a lo largo del tiempo involucra el intercambio más o menos sistemático de sus respectivas mujeres, quienes —consecuentemente con la práctica de residencia postmatrimonial dominante— se trasladan a residir a los territorios ocupados por sus maridos y respectivos agnados. El intercambio de mujeres entre las diferentes líneas involucra diversos niveles de endogamia y exogamia; es decir, si bien la mayoría de las uniones conyugales se celebran entre *partenaires* pertenecientes a una misma mitad, no son estadísticamente menos significativos los casos en que los *partenaires* de una nueva unión pertenecen a una y otra de las mitades en que se divide el pueblo, así como tampoco aquellos en que son los mismos hombres quienes se trasladan a residir a los terrenos de sus respectivas esposas. En este último caso, puede tratarse tanto de phinayenses como de individuos foráneos que han migrado a Phinaya.[20]

La presencia más o menos continua a lo largo de las generaciones de la uxorilocalidad está íntimamente relacionada con otras características de las líneas de descendencia agnaticias: ellas, lejos de continuar indefinidamente en el tiempo, están sujetas a un proceso de continuidad y ruptura en virtud del cual aquellas líneas que desaparecen —ya sea debido a que en alguna generación la descendencia de un antepasado masculino común consiste exclusivamente en mujeres, a que la descendencia masculina en esa misma generación migra hacia otros sitios o a ambas circunstancias— son suplantadas por otras —o más bien reinauguradas— mediante la introducción de un nuevo patronímico producto de la unión matrimonial —y ulterior residencia uxorilocal— de un hombre con un miembro de la descendencia femenina de la línea interrumpida.[21]

20. Las mismas características fueron observadas por Métraux (1935) hace más de setenta años para el caso de la morfología social de los chipayas y se corroboran sistemáticamente con lo reportado en los análisis de la casuística surperuana.

21. Aunque la bibliografía sobre pastores en general y en los Andes en particular ha enfatizado como característica definitoria de su dinámica social el principio de segmentación asociado a un proceso de fusión y fisión de las líneas de descendencia agnaticia, en términos estrictos no es eso lo que ocurre en Phinaya y, nos atreveríamos a generalizar incluso sin las pruebas genealógicas correspondientes, tampoco en el resto del Perú. La existencia de un principio de segmentación involucra el funcionamiento de líneas de descendencia más o menos corporadas y con cierta profundidad temporal que reconozcan un antepasado común —esto

Debido a cierta fragilidad lineal —mas no así colateral— en la memoria genealógica de los phinayenses, así como también al ejercicio clasificatorio al que son sometidos todos los miembros del aillu en virtud de la terminología de parentesco en uso (Sendón 2006), la situación en cierto modo atípica de una línea inaugurada a partir del traslado de un hombre —phinayense o foráneo— al terreno que ocupa la familia —de orientación— de su mujer se irá relajando e incluso olvidando a medida que la familia —de procreación— de este mismo hombre sea exitosa en la explotación continua de la porción del territorio que le toca ocupar en calidad de miembro de una u otra de las mitades del pueblo.[22]

Son, entonces, estas variables —agnación, virilocalidad, endogamia en el nivel de la mitad, exogamia entre mitades, migración y fragilidad en la memoria genealógica— las que delinean los contornos de la sociedad phinayense y las que posibilitan no solo su constitución sino también, y fundamentalmente, su renovación a lo largo de las generaciones mediante la incorporación de elementos foráneos. Si bien existe una correspondencia estadística insoslayable entre las variables mencionadas y la forma de organización social descubierta en Phinaya, lo cierto es que esta dimensión —la estadística— es solo una de las caras de la moneda. La otra está relacionada, entre otras cosas, con una lógica de

es, ancestrocentradas— en virtud del cual se opera el proceso de fusión y fisión. El sistema —si se lo puede denominar de este modo— de parentesco quechua es egocentrado, y los pastores andinos no presentan una excepción al respecto. En este sentido, la profundidad temporal de las líneas de descendencia no se remonta más allá de la segunda generación ascendente, lo que, además, dificulta predicar el carácter corporado de dichas líneas. Si a ello se suma el hecho de que las líneas incorporan elementos foráneos producto de una tasa de inmigración constante a lo largo de las generaciones, ellas, más que fisionarse y fusionarse, se renuevan y reproducen un tipo de organización que, en algún momento de su desenvolvimiento, puede asemejarse a un tipo de organización dual compuesta por líneas agnaticias que se fusionan y fisionan. El caso de la población masculina migrante en Siwina Sallma (Ricard Lanata 2007) y el rol de las mujeres —descendientes de un antepasado masculino común— es un ejemplo interesantísimo para observar el proceso de desenvolvimiento de las líneas en un momento crítico: el de su renovación mediante la inclusión de nuevos patronímicos que, con el tiempo, se convertirán eventualmente en los originarios de la región.

22. Nuevamente, la fragilidad de la memoria genealógica (Khazanov 1994 [1983]) se relaciona de manera directa con el carácter egocentrado del parentesco entre los pastores, así como también con el hecho de que la extensión de las líneas de descendencia por lo general no sobrepasa los dos o tres grados de relación lineal y colateral; es decir, si bien extensas, las líneas en cuestión lo son temporalmente.

la movilidad espacial propia de las sociedades pastoriles de esta porción del sur peruano.[23]

El lugar de origen de los jefes de familia nuclear que habitan en Phinaya resulta un excelente indicador para poner en evidencia un tipo de movilidad espacial en la región que se relaciona muy bien con las pautas de movilidad espacial propias de sociedades pastoriles en los Andes centrales y meridionales (Sendón 2005b). Existen cuatro posibilidades: a) ambos, hombre y mujer, son originarios de Phinaya; b) el hombre es de Phinaya y la mujer foránea —o su lugar de origen es desconocido—; c) el hombre es foráneo —o su lugar de origen es desconocido— y la mujer phinayense; y d) ambos jefes de familia son foráneos —o su lugar de origen es desconocido—. El análisis estadístico de estos diferentes casos arrojó los siguientes resultados. Por un lado, existe una mayor concentración de casos de tipo a) y d) por sobre los dos restantes y, por el otro, existe una mayor concentración de casos b) sobre c).

Si bien estas tasas se corroboran a lo largo de las generaciones, lo cierto es que el número de casos d) aumenta significativamente a medida que se asciende en ellas. Estos resultados, a su vez, se relacionan, desde otra perspectiva, con las conclusiones mencionadas, relativas a las características de la sociedad phinayense: endogamia en el nivel del pueblo en su

23. Si bien la información estadística relativa al análisis genealógico realizado a casi la totalidad de los jefes de familia phinayenses ha sido objeto de tratamiento pormenorizado (Sendón 2005b), es necesario realizar aquí dos observaciones al respecto. En primer lugar, en virtud de las características demográficas de Phinaya, la mayor parte de los egos (masculinos) jefes de familia se agrupan alrededor de la franja de los 40 años de edad y ellos constituyen la generación O de la genealogía. Debido a que un ego masculino tiene su primer hijo aproximadamente a los 20 años, la distancia que separa a una generación de otra es de dos décadas. Debido a la fragilidad de la memoria genealógica —que no asciende más allá de la segunda generación ascendiente—, la encuesta a un ego de 40 años permite apreciar los vínculos genealógicos existentes en Phinaya hace 80 años, ya que dicho ego recuerda quiénes fueron los padres y madres —y los cónyuges de ellos, así como sus respectivos hijos, etcétera— de sus respectivos padre y madre. Ahora bien, la encuesta a otro jefe de familia masculino de 70 años que ocupa la misma porción territorial del primer ego encuestado permite extender el rango temporal de la línea de descendencia del primer ego en otras dos décadas, ya que, como ocurre en la mayoría de los casos, este segundo ego resulta ser el padre del primero. En segundo lugar, en ninguna de las uniones registradas se logró constatar algún grado de parentesco entre los *partenaires* involucrados en ellas, lo que hace prácticamente imposible identificar alguna regulación positiva de intercambio por matrimonio con la hija del hermano de la madre.

totalidad debido al número importante de casos a); fuerte tendencia a la práctica de la virilocalidad por la presencia de mayor concentración de casos b) sobre c); fragilidad en la memoria genealógica debido a la amnesia relativa al lugar de origen de muchos de los ascendientes y, finalmente, una importante tendencia migratoria por el protagonismo de los casos d) a medida que se asciende en las generaciones. Pues bien, ¿cuáles son los lugares de procedencia de esta población migrante?

Una de las características sobresalientes de la geografía del sur peruano consiste en la alta diversidad ecológica concentrada en un espacio territorial relativamente reducido. No debe ser objeto de sorpresa, por tanto, que los centros migratorios hacia Phinaya se ubiquen en un espacio también relativamente reducido —ubicado alrededor de la intersección del meridiano 71 y el paralelo 14º a 71º de longitud oeste y 14º de latitud sur—, que, no obstante, presenta diferencias notables en lo que respecta a pautas de especialización productiva. Desde la perspectiva que ofrece la actual división político-administrativa peruana, los centros de migración hacia Phinaya están ubicados en porciones estratégicas de los departamentos de Puno y Cusco, así como también en regiones aledañas a la propia Phinaya.

Ahora bien, desde el punto de vista de las actividades productivas en las que se involucra, la mayoría de la población migrante proviene —respectivamente, en términos de su magnitud numérica—, en primer lugar, del distrito de Marcapata y la ciudad de Sicuani —pertenecientes al departamento de Cusco—, el primero de ellos dedicado a la actividad agrícola y, en menor medida, pastoril, y la segunda —capital de la provincia de Canchis— a la actividad comercial; en segundo lugar, de las poblaciones altoandinas de las provincias de Carabaya y Melgar, del departamento de Puno, dedicadas exclusivamente a la actividad pastoril; y, finalmente, de aquellas poblaciones que, junto con Phinaya, ocupan una región excepcional de la provincia de Canchis —y sus respectivos distritos de Pitumarca y Checacupe— y que están exclusivamente comprometidas en la crianza de ganado.

En este sentido, la adscripción territorial a la que están sometidas las poblaciones involucradas en términos de su pertenencia a «comunidades», «centros poblados menores», «distritos», «provincias» e incluso «departamentos» presenta un marcado contraste con las pautas de movilidad espacial inferidas a partir del lugar de origen de la población

migrante de Phinaya. Esto quiere decir que a pesar de su pertenencia institucional a Pitumarca en calidad de distrito del que forma parte, Phinaya no cuenta con pitumarquinos entre sus miembros constitutivos, y ello está directamente relacionado con el lugar estratégico que, desde la perspectiva que ofrecen las pautas de movilidad de una sociedad pastoril, ocupa Phinaya en la provincia de Canchis.

Desde el Cusco, y en dirección sudeste, la provincia de Canchis está cruzada por el río Vilcanota —que en el mismo Cusco y en dirección noroeste recibe el nombre de Urubamba—, y las siete capitales distritales que la conforman se encuentran ubicadas en una u otra de las márgenes del río, a una altitud promedio de 3.400 metros. Las poblaciones agrupadas alrededor de este eje espacial se dedican a la actividad agrícola. Desde este mismo eje, y en dirección noroeste, los niveles altitudinales ascienden de manera abrupta en pocos kilómetros. Para el caso que nos ocupa, la distancia que separa a Pitumarca —capital distrital— de Phinaya es de aproximadamente 70 kilómetros, y mientras que la primera está a una altitud aproximada de 3.400 metros, la segunda sobrepasa los 4.500 metros en el extremo nororiental de la provincia —cercada por las cordilleras de Vilcanota y Carabaya— y en la que ningún tipo de actividad agrícola es posible. Esta diferencia en la ubicación espacial está íntimamente asociada con otra relativa a las pautas de movilidad, relacionadas, a su vez, con las ocupaciones productivas.

Al tratarse de una sociedad agrícola, la población pitumarquina es sedentaria, mientras que Phinaya, sociedad de pastores por antonomasia, ha sido y continúa siendo una población móvil. En efecto, toda población de pastores, aunque se encuentre circunscrita a una porción territorial, es necesariamente móvil por al menos dos motivos: la necesidad de trasladar el ganado de unos pastos a otros, de acuerdo con el ritmo impuesto por una biestacionalidad muy marcada, y la necesidad de trasladarse hacia otras regiones para abastecerse de productos ausentes en las zonas que habita.

Desde fines del siglo XIX y hasta tiempo después de la reforma agraria, el segundo tipo de movilidad parece haber imperado en la región. Ello no solo lo prueban las mismas genealogías, que vinculan visiblemente las provincias puneñas de Melgar y Carabaya con, por un lado, Phinaya y, por el otro, el distrito de Marcapata en la provincia cusqueña de Quispicanchi, sino también la misma memoria de los individuos involucradas en ellas. En otros términos, muchos de los ancianos

phinayenses recuerdan no solo que sus antepasados provenían efectivamente de las zonas pastoriles de las provincias puneñas mencionadas, sino que también ellos se trasladaban con sus ganados hacia los valles marcapateños —estratégicamente mejor ubicados de acuerdo con el eje espacial que los separa de sus lugares de origen—, e incluso más allá, en busca de productos agrícolas y tropicales, para después regresar a sus sitios de procedencia. Estos traslados se realizaban al ritmo impuesto por los condicionamientos ecológicos y sociales. En efecto, desde fines del siglo XIX, si no antes, las zonas altas de la provincia de Canchis sufrieron el impacto de la expansión del sistema de hacienda, que redundó en una recomposición del territorio a medida que los hacendados iban ocupando porciones específicas. En la porción nororiental de Canchis, la ascendencia de los hacendados era fundamentalmente pitumarquina o, lo que es lo mismo, la única presencia de pitumarquinos en las tierras que actualmente pertenecen a Phinaya está relacionada con la expansión del sector hacendado y agrícola hacia las alturas nororientales.

Los antepasados de los phinayenses, organizados también entonces en dos aillus (Sendón 2004), se vieron sometidos a una nueva situación de expropiación y comenzaron a pastar sus propios ganados en las tierras de los gamonales. Por su parte, los pastores de la región de Puno continuaban desplazándose lentamente hacia Marcapata y, en su trashumancia, solían residir durante algún tiempo —meses inclusive— en los territorios de las diferentes haciendas, que iban cruzando una tras otra ocupándose del pastoreo del ganado de los hacendados, a cambio de acceso a los pastos para los suyos propios.

Este tipo de movilidad, articulado a partir de las necesidades de un tipo de vida pastoril, pareciera delinear un corredor espacial que vincula, entre otras cosas, a diversas poblaciones del Collasuyo con aquellas pertenecientes al Antisuyo. En este corredor, el territorio de Phinaya —y el de las otras poblaciones pastoriles que, junto con ella, se ubican en la porción nororiental extrema de Canchis— se presenta como un punto de paso y un punto de encuentro: un punto de paso —fluido— en un eje Norte-Sur que relaciona poblaciones pastoriles del Collasuyo con poblaciones agrícolas-pastoriles del Antisuyo; un punto de encuentro —conflictivo— en un eje Este-Oeste entre estas mismas poblaciones y aquellas agrícolas en su búsqueda de expansión territorial. Desde esta perspectiva, Pitumarca pareciera terminar allí donde comienza Phinaya.

La reforma agraria de 1969, cuyos efectos se sintieron tardíamente en la zona, al adscribir porciones territoriales específicas a las diversas poblaciones que se fueron organizando en «comunidades campesinas», cercenó el alcance de la escala espacial de movilidad pastoril y la reconfiguró en porciones territoriales circunscritas, aquellas que, justamente, fueron reconocidas por el Estado como pertenecientes a la nueva institución. De todos modos, aunque limitada por factores externos a ella, todavía es posible apreciar patrones de movilidad que remiten a su pretérita extensión.[24]

4. Consideraciones finales

A comienzos de la década de 1970, Steven Webster concluía sus observaciones sobre la actividad pastoril de los q'ero de Paucartambo cuestionando cierto consenso —aún existente— relativo a las peculiaridades distintivas de la actividad pastoril en los Andes centrales y se preguntaba acerca de las posibles semejanzas entre los pastores andinos y los de otros sitios del planeta:

> Contrariamente a algunas distinciones hechas por Nachtigall con el propósito de demostrar la independencia de la tradición pastoril en el Nuevo Mundo, muchos aspectos de su adaptación son comparables con aquellos aceptados como generales entre los pastores del Viejo Mundo. Ello tal vez esté más relacionado con las comunidades pastoriles de orientación cultural nativa que con aquellas que manifiestan una cultura mestiza […]. Si no un nomadismo real, una movilidad muy flexible y una trashumancia entre estaciones temporarias son características de los pastores de los Andes sur-centrales […]. Hay todavía poca información comparativa sobre las comunidades agrarias en los Andes como para determinar con certeza cuáles aspectos de su organización social pueden

24. Inamura (1981) reservó la etiqueta «trashumancia de fundo» para este tipo de movilidad y la diferencia —al igual que lo hicieron Núñez y Dillehay (1995) con respecto a la «movilidad giratoria»— del ampliamente difundido «control vertical de un máximo de pisos ecológicos» (Murra 1975c [1972]). Ello no significa que los tres tipos de movilidad puedan coexistir. Los lazos de los phinayenses con la ciudad de Sicuani, por ejemplo, remiten al despegue de esta última como centro comercial de acopio de lana y ganado en general desde comienzos del siglo XX.

o no ser atribuidos a un modo pastoril de adaptación. Sin embargo, este tipo de determinaciones no se han realizado todavía cuidadosamente en relación con las tradiciones pastoriles del Viejo Mundo. Los estudios comparativos sobre pastoreo deberían avanzar siendo conscientes de que se trata de un modo de adaptación flexible no restringido a unas pocas y bien conocidas sociedades de un solo hemisferio (Webster 1973: 131).

Desde la perspectiva que ofrece la organización social y la dinámica de las relaciones de parentesco entre diversas poblaciones andinas, fundamentalmente campesino-indígenas dedicadas a la actividad pastoril, sus características definitorias se remiten directamente a aquellas registradas en las sociedades de pastores del Viejo Mundo. Sin embargo, todavía se insiste en que la escala, extensión y carácter de la movilidad espacial establece una línea divisoria entre el pastoreo en el Viejo y el Nuevo Mundo que imposibilita la inclusión de los pastores andinos en una muestra global. De todos modos, pese a que, como hemos notado al comienzo de estas páginas, el carácter y la extensión de la movilidad en el espacio son en cierto modo relativas, existen para los Andes pruebas suficientes que invitan a concebir patrones de movilidad en el espacio que poco tienen que ver con las adscripciones territoriales propias de sociedades agrícolas y, por lo tanto, sedentarias. Precisamente desde la arqueología se han evaluado las pautas de movilidad giratoria propias de sociedades de pastores caravaneros en los Andes centro-sureños articulados entre sí a través de un sistema de asentamientos más o menos temporarios que antecede al período de expansión de una sociedad agrícola como fue la incaica:

Sin ir a los detalles, una visión de la organización sociopolítica del área a través del tiempo dista mucho de mostrar un conjunto ordenado de territorios independientes, jerárquicamente organizado, fuertemente demarcado de otros y comprometido en relaciones interpolíticas a través de fronteras bien trazadas. Inicialmente, el área fue probablemente ocupada por macrobandas y microbandas que se fusionaban y fisionaban durante diferentes tiempos del año en zonas de alta y baja productividad […]. A excepción del período Tiwanaku, el área no revela el desarrollo de ningún cuerpo político centralizado. Lo que esta área sugiere, antes y después del influjo de Tiwanaku, es la existencia de una red de circuitos similares de caravanas, asentamientos agrícolas y zonas desocupadas, e intercambio y lazos políticos y económicos, encontrándose los asentamientos-

ejes de diverso tamaño y fortaleza en puntos geográficos estratégicos del paisaje y entonces, esparciéndose lateralmente para tomar contacto con zonas secundarias externas. Aunque las regiones externas eran probablemente tierras de márgenes y abiertas, entre algunas zonas las fronteras probablemente no fueron líneas claramente definidas, sino zonas transicionales de carácter comunal, de contacto mutuo, comunicación y transporte, esto es, hasta el arribo de los Inkas (Núñez y Dillehay 1995).

No es preciso remontarse heroicamente en el tiempo para advertir patrones de movilidad en el espacio andino que escapan a los encasillamientos propios de una sociedad agrícola. El análisis genealógico de las familias que componen la actual comunidad de Phinaya permite delinear un eje espacial por el que transitaban grupos de pastores desde hace, por lo menos, 120 años, lo que desvirtúa las divisiones político-administrativas que, desde la perspectiva que ofrece la misma dinámica social de los pastores del extremo noroccidental de Canchis, se le han superpuesto. De todos modos, es imposible negar que estas pautas de movilidad hayan sido seriamente cuestionadas desde la implementación de la reforma agraria en el sur peruano durante la década de 1970. En efecto, la adscripción de porciones precisas de terrenos a poblaciones que se trasladan en estos pareciera denunciar cierta lógica agrícola y sedentaria en el momento de la concepción de la reforma agraria en el Perú. En otras palabras, la recomposición a la que fueron sometidos los territorios de las punas altas después de la reforma agraria pareciera haberse ideado desde la lógica de las sociedades agrícolas de los valles, sin evaluar detenidamente hasta qué punto su implementación no contradecía —o sencillamente no contemplaba— formas alternativas de ocupación y concepción del espacio territorial por parte de las poblaciones pastoriles. Sin pretender aquí cruzar el umbral de la de por sí delicada insinuación de los hechos, lo cierto es que fenómenos semejantes también se han registrado en sociedades rurales del Viejo Mundo. Precisamente, el antropólogo noruego Fredrik Barth, quien dedicó etnografías a sociedades de pastores nómadas del Medio Oriente, consignó en su etnografía de los swat patanes de Pakistán —quienes combinaban la actividad agrícola con la pastoril sin ser una población nómada— el efecto de las políticas estatales sobre el sistema de reasignación de los terrenos de cultivo:

Lo que ocurrió en el Estado swat es simplemente que un agente externo en la forma de un soberano recientemente establecido declaró que el último asentamiento temporario fuera permanente. El sistema cíclico de adjudicación fue simplemente congelado en un momento del tiempo, en la mayoría de las regiones en algún momento entre 1920-1930. Todas las categorías de las tierras, y el patrón de distribución de los campos, permanecen como eran, y el asentamiento permanente es aún tan reciente que la mayoría de la gente concibe la situación como un intervalo inusualmente largo entre las reasignaciones más que como un cambio fundamental (Barth 1990 [1959]: 66).

De ser posible identificar un fenómeno similar de congelamiento para el caso de las sociedades rurales del sur peruano, sus consecuencias para aquellas dedicadas al pastoreo todavía son difíciles de medir y evaluar.

Si la movilidad en el espacio —además de no constituir en sí misma un criterio que permita la distinción de «tipos» de sociedades pastoriles— es también un atributo de las poblaciones ganaderas de los Andes del sur del Perú —o lo ha sido hasta un pasado reciente—, estas mismas poblaciones deben compartir una serie de características con otras sociedades de pastores de otros sitios del mundo. La casuística discutida lo confirma en el ámbito de las formas de organización social y las relaciones de parentesco. Ahora bien, la pregunta acerca de si este tipo de organización responde a condicionamientos propios de la forma de adaptación al medio experimentadas por las sociedades pastoriles es tema de otra discusión.

Referencias bibliográficas

Barth, Fredrik

1990 [1959] *Political Leadership among Swat Pathans*. Londres: Atlantic Highlands, The Athlone Press.

Bertram, Geoff

1977 «Modernización y cambio en la industria lanera en el sur del Perú 1919/1930: un caso frustrado de desarrollo». *Apuntes* 6, pp. 3-22.

Bonavia, Duccio

1996 *Los camélidos sudamericanos. Una introducción a su estudio*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Instituto Francés de Estudios Andinos y Conservation International.

Brougère, Anne-Marie

1988 «El *t'inkachiy*: revitalización simbólica del *enqa* en la puna de Arequipa». *Anthropologica* 6, pp. 69-83.

Browman, David L.

1974 «Pastoral Nomadism in the Andes». *Current Anthropology* 15 (2), pp.188-196.

1973 «Pastoral Models among the Huanca of Peru prior to the Spanish Conquest». *Relaciones Antropológicas* 1 (1), pp. 40-44.

Burga, Manuel y Alberto Flores Galindo

1980a *Apogeo y crisis de la república aristocrática*. Lima: Rikchay.

1980b «Feudalismo andino y movimientos sociales (1866-1965)». En *Historia del Perú. Tomo XI. Procesos e instituciones*. Lima: Juan Mejía Baca, pp. 11-122.

Burga, Manuel y Wilson Reátegui

1981 *Lanas y capital mercantil en el sur. La casa Ricketts, 1895-1935*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

Bustamante, Francisco

1989 «Dinámica y acumulación de dos grupos económicos regionales: El caso del mercado de fibra de alpaca en el sur andino». *Apuntes* 25, pp. 61-71.

Calseijde, Herman van de

1987 «Los pastores asociativos en el proceso de modernización». En Martín Scurrah (ed.). *Empresas asociativas y comunidades*

campesinas: Puno después de la reforma agraria. Lima: GREDES, pp. 170-202.

CASAVERDE ROJAS, Juvenal

1988 *Comunidades alpaqueras del sur andino: una introducción a su estudio*. Informe Técnico 3. Proyecto Alpacas-Cotesuyu/Ic.

1985 «Sistema de propiedad y tenencia de pastos naturales altoandinos». *Allpanchis* 25, pp. 271-288.

CUSTRED, Glynn

1977 «Peasant Kinship, Subsistence and Economics in a High Altitude Andean Environment». En Ralph Bolton y Enrique Mayer (eds.). *Andean Kinship and Marriage*. Washington, D. C.: American Anthropological Association, pp. 117-135.

1974 «Llameros y comercio interregional». En Giorgo Alberti y Enrique Mayer (comps.). *Reciprocidad e intercambio en los Andes peruanos*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, pp. 252-289.

DEDENBACH-SALAZAR SÁENZ, Sabine

1990 *Inka pachaq llamanpa willaynin. Uso y crianza de los camélidos en la época incaica*. Bonn: Universität Bonn. Seminal für Völkerkunde XII.

FLANNERY, Kent V., Joyce MARCUS y Robert G. REYNOLDS

1989 *The Flocks of the Wamani: A Study of Llama Herders of the Punas of Ayacucho, Peru*. San Diego: Academic Press.

FLORES OCHOA, Jorge A.

1988a «Llamichos y paqocheros. Pastores de llamas y alpacas: Introducción». En Jorge A. Flores Ochoa (comp.). *Llamichos y paqocheros. Pastores de llamas y alpacas*. Cusco: Centro de Estudios Andinos, pp. 13-17.

1988b «Cambios en la puna». En Jorge A. Flores Ochoa (comp.). *Llamichos y paqocheros. Pastores de llamas y alpacas*. Cusco: Centro de Estudios Andinos, pp. 273-293.

1986 [1978] «The Classification and Naming of South American Camelids». En John V. Murra, Nathan Wachtel y Jacques Revel (eds.). *Anthropological History of Andean Polities*. Cambridge-París: Cambridge University Press-Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, pp. 137-148.

1983a *El ecosistema del pastoreo andino en las tierras altas de los Andes centrales*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

1983b «Pastoreo de llamas y alpacas en los Andes —balance bibliográfico—». *Revista Andina* 1, pp. 175-218.

1982 «Causas que originaron la actual distribución espacial de las alpacas y llamas». En Luis Millones y Hiroyasu Tomoeda (eds.). *El hombre y su ambiente en los Andes centrales*. Osaka: Museo Nacional de Etnología, pp. 63-83.

1979a «Desarrollo de las culturas humanas en las altas montañas tropicales. Estrategias adaptativas». *Wayka* 6-7, pp. 63-81.

1978 «Varones con esposos. Un aspecto del parentesco entre los pastores quechuas». *Estudios Americanistas* 1, pp.163-169.

1977 «Pastores de alpacas de los Andes». En Jorge A. Flores Ochoa (comp.). *Pastores de puna. Uywamichiq punarunakuna.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos, pp. 14-49.

1976 «*Enqa*, *enqaychu*, *illa* y *khuya rumi*: aspectos mágicos-religiosos entre pastores». *Journal of Latin American Lore* 2 (1), pp.115-134.

1970 «Notas sobre rebaños en la visita de Gutiérrez Flores». *Historia y Cultura* 4, pp. 63-70.

1968 *Los pastores de Paratía. Una introducción a su estudio*. México: Instituto Indigenista Interamericano.

1966 «El *ayarachi*». *Folklore. Revista de Cultura Tradicional* 1, pp. 67-81.

Flores Ochoa, Jorge (comp.)

1988 *Llamichos y paqocheros. Pastores de llamas y alpacas*. Cusco: Centro de Estudios Andinos.

1977 *Pastores de puna. Uywamichiq punarunakuna*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

Flores Ochoa, Jorge y Yoshiki Kobayashi (eds.)

2000 *Pastoreo altoandino: realidad, sacralidad y posibilidades*. La Paz: Museo Nacional de Etnografía y Folklore, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco y Universidad Hosei-Plural.

FLORES OCHOA, Jorge y Yemina NÁJAR VIZCARRA
1976 «El *likira*. Intermediario ambulante en la cordillera de Canchis». *Antropología Andina* 1-2, pp.125-135.

FLORES OCHOA, Jorge y Félix PALACIOS RÍOS
1976 «La protesta de 1901. Un movimiento de pastores de la puna alta a comienzos del siglo XX». *Actes du XLII Congrès International des Américanistes*, vol. III. París, pp. 83-94.

FORDE, Daryll
1948 [1934] *Habitat, Economy and Society: A Geographical Introduction to Ethnology*. Londres: Methuen & Co. Ltd.

GLAVE, Luis Miguel
1989 *Trajinantes. Caminos indígenas en la sociedad colonial, siglos XVI/XVII*. Lima: Instituto de Apoyo Agrario.

INAMURA, Tetsuya
1981 «Adaptación ambiental de los pastores altoandinos en el Sur del Perú». En Shozo Masuda (ed.). *Estudios etnográficos del Perú meridional*. Tokio: Universidad de Tokio, pp. 65-83.

JACOBSEN, Nils
1993 *Mirages of Transition. The Peruvian Altiplano, 1780-1930*. Berkeley: University of California Press.
1984 «Cycles and Booms and Latin American Export Agriculture: The Example of Southern Peru's Livestock Economy, 1855-1920». *Review* 7 (3), pp. 443-507.

KHAZANOV, Anatoly M.
1994 [1983] *Nomads and the Outside World*. Wisconsin: The University of Wisconsin Press.

LA BARRE, Weston
1946 «The Uro-Chipaya». En Julian H. Steward (ed.). *Handbook of South American Indians*, vol. II. Washington, D. C.: U. S. Government Printing, pp. 575-585.

LAMBERT, Bernd
1977 «Bilaterality in the Andes». En Ralph Bolton y Enrique Mayer (eds.). *Andean Kinship and Marriage*. Washington, D. C.: American Anthropological Association, pp. 1-27.

MANRIQUE, Nelson
1991 «Gamonalismo, lana y violencia en los Andes». En Enrique Urbano (comp.). *Poder y violencia en los Andes*. Cusco: Centro Bartolomé de Las Casas, pp. 211-223.

Medinaceli, Ximena
2005 «Los pastores andinos: una propuesta de lectura de su historia. Ensayo bibliográfico de etnografía e historia». *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* 34 (3), pp. 463-474.

Métraux, Alfred
1935 «Les Indiens Uro-Čipaya de Carangas». *Journal de la Société des Américanistes* 27 (1), pp.111-128.

Murra, John V.
1975a [1964] «Rebaños y pastores en la economía del Tawantinsuyu». En John V. Murra. *Formaciones económicas y políticas del mundo andino*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, pp. 117-144.
1975b [1958] «La función del tejido en varios contextos sociales y políticos». En John V. Murra. *Formaciones económicas y políticas del mundo andino*. Lima, Instituto de Estudios Peruanos, pp. 145-170.
1975c [1972] «El control vertical de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas». En John V. Murra. *Formaciones económicas y políticas del mundo andino*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, pp. 59-115.

Natchigall, Horst
1968 «Ofrendas de llamas en la vida ceremonial de los pastores de la puna de Moquegua (Perú) y de la puna de Atacama (Argentina), y consideraciones histórico-culturales sobre la ganadería indígena». *Actas y memorias del 36 Congreso Internacional de Americanistas*, vol. III. Sevilla, pp. 193-198.

Núñez, Lautaro y Tom S. Dillehay
1995 *Movilidad giratoria, armonía social y desarrollo en los Andes meridionales: patrones de tráfico e interacción económica*. Arica: Universidad Católica del Norte.

Orlove, Benjamin S.
1990a «La posición de los abigeos en la sociedad regional (el bandolerismo social en el Cusco en vísperas de la reforma agraria)». En Carlos Aguirre y Charles Walker (eds.). *Bandoleros, abigeos y montoneros: criminalidad y violencia en el Perú, siglos XVIII-XX*. Lima: Instituto de Apoyo Agrario, pp. 277-305.

1990b «Rebels and Theorists: An Examination of Peasant Uprising in Southern Peru». *Research in Social Movements, Conflict and Change* 12, pp. 139-187.

1977 *Alpacas, Sheep and Men. The Wool Export Economy and Regional Society in Southern Peru*. Nueva York: Academic Press.

ORLOVE, Benjamin S. y Glynn CUSTRED

1980 «The Alternative Model of Agrarian Society in the Andes: Households, Networks and Corporate Groups». En Benjamin S. Orlove y Glynn Custred (eds.). *Land and Power in Latin America: Agrarian Economies and Social Processes in the Andes*. Nueva York: Holmes & Meire, pp. 31-54.

PALACIOS RÍOS, Félix

1990 «El simbolismo de la casa de los pastores aymara». En Jorge A. Flores Ochoa (comp.). *Trabajos presentados al simposio Rur. 6. El pastoreo altoandino: origen, desarrollo y situación actual*. Cusco: Congreso Internacional de Americanistas, Comisión Ejecutiva-Centro de Estudios Andinos Cuzco, pp. 63-83.

1988 «Bilateralidad y propiedad en una comunidad de pastores». En Jorge A. Flores Ochoa (comp.). *Llamichos y paqocheros. Pastores de llamas y alpacas*. Cusco: Centro de Estudios Andinos, pp. 179-191.

1977 «'*…Hiwasaha uywa uywatańa, uka uyaha hiwasaru uyusitu*': Los pastores aymara de Chichillapi». Tesis para optar el grado de Magíster en Ciencias Sociales, especialidad en Antropología. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

PIEL, Jean

1983 «Pastoreo andino y espejismo de eternidad telúrica: La prueba en contrario de la historia demográfica de Espinar (Cusco), de 1689 a 1940». *Revista del Museo Nacional* 47, pp. 273-290.

POZO-VERGNES, Ethel del

2004 *De la hacienda a la mundialización. Sociedad, pastores y cambios en el altiplano peruano*. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos-Instituto de Estudios Peruanos.

RICARD LANATA, Xavier

2007 *Ladrones de sombra. El universo religioso de los pastores del Ausangate (Andes surperuanos)*. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos.

2003 «Entre autonomía y dependencia: las relaciones entre mundo natural y mundo sobrenatural a través de dos cuentos de la comunidad de Siwina Sallma (provincia de Canchis)». *Revista Andina* 36, pp.131-160.

Rostworowski de Diez Canseco, María

1988 *Historia del Tahuantinsuyu*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

Sendón, Pablo F.

2006 «Los términos de parentesco quechua *qatay* y *qhachun* según los registros etnohistóricos y etnográficos: una interpretación». *Revista Andina* 43, pp. 9-58.

2005a «Parentesco y organización social en un pueblo de pastores del sur andino». Tesis para optar el grado de Doctor en Filosofía y Letras, orientación Antropología. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.

2005b «Migración y movilidad espacial en un pueblo de pastores de puna del sur andino». *V Congreso Argentino de Americanistas*, vol. II. Buenos Aires, pp. 201-223.

2004 *Phinaya, cambio y continuidad en una comunidad andina*. Lima: Fondo Editorial de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Cuadernos MacArthur 4.

2003 «Cambio y continuidad en las formas de organización social de las poblaciones rurales del sur peruano. El caso de la comunidad campesina de Phinaya». *Debate Agrario. Análisis y Alternativas* 36, pp. 1-13.

Thorp, Rosemary y Geoffrey Bertram

1985 *Perú: 1890-1977. Crecimiento y políticas en una economía abierta*. Lima: Mosca Azul-Fundación Friedrich Ebert-Universidad del Pacífico.

Tomoeda, Hiroyasu

1985 «The llama is my *chacra*: Metaphor of Andean pastoralists». En Shozo Masuda, Izumi Shimada y Craig Morris (eds.). *Andean Ecology and Civilization. An Interdisciplinary Perspective on Andean Ecological Complementarity*. Tokio: University of Tokyo Press, pp. 277-299.

Tomoeda, Hiroyasu y Fujii Tatsuhiko

1985 «Marriage Relations between *punaruna* and *llaqtaruna*: The Case of Pampamarca Parish, Apurímac, Peru». En Shozo

Masuda, Izumi Shimada y Craig Morris (eds.). *Andean Ecology and Civilization. An Interdisciplinary Perspective on Andean Ecological Complementarity*. Tokio: University of Tokyo Press, pp. 301-309.

WACHTEL, Nathan

2001 [1990] *El regreso de los antepasados. Los indios urus de Bolivia, del siglo XX al XVI. Ensayo de historia regresiva*. México: Colegio de México-Fondo de Cultura Económica.

WEBSTER, Steven

1973 «Native Pastoralism in the South Andes». *Ethnology* 12 (2), pp. 115-133.

ZUIDEMA, Tom

1977 «The Inca Kinship System: A New Theoretical View». En Ralph Bolton y Enrique Mayer (eds.). *Andean Kinship and Marriage*. Washington, D. C.: American Anthropological Association, pp. 240-281.

Distribución potencial del guanaco y la vicuña en el Perú[1]

Claudia Véliz y Domingo Hoces

1. Introducción

Saber cómo está distribuida una especie es una incógnita que al menos en las últimas dos décadas ha cobrado importancia. Para el caso de la vicuña y el guanaco en el Perú, hay desde mapas de ubicación como el de Grimwood (1969), que solo señala localizaciones para ambas especies, hasta mapas más precisos como el realizado por Instituto Nacional de Recursos Naturales (Inrena) y citado por Hoces (s. f.) para la vicuña o el desarrollado por Laker (2004). Sin embargo, estos intentos corresponden a lo que se denomina un desarrollo deductivo del mapeo de la distribución de una especie; es decir, se indican en el mapa las ubicaciones o áreas conocidas sin hacer una generalización para otras áreas con similares características. En este trabajo se presenta un desarrollo inductivo para obtener la distribución potencial del guanaco y la vicuña, y se relacionan los puntos de ocurrencia con las variables ambientales, lo que genera un mapa de probabilidad de la distribución de estas especies en lugares cuyas características ambientales son similares a los lugares donde se ha observado a los individuos.

La necesidad de conocer la distribución potencial para ambas especies es crucial; en el caso de la vicuña, por el contexto futuro de implementación de planes para su aprovechamiento en mayor escala; y en el caso del guanaco, por el hecho de que la cantidad de información disponible sobre la distribución de esta especie es muy pobre, pero ¿por qué solo estas dos especies y no todos los camélidos? Modelar la distribución de

1. Agradecemos a Carolina Tovar, del Centro de Datos para la Conservación de la Universidad Nacional Agraria-La Molina, por su apoyo y sugerencias durante el proceso de realización del presente trabajo.

una especie y analizar la interacción de su presencia en determinado lugar con el conjunto de variables ambientales presentes tiene mayor validez para especies en estado silvestre, mientras que evaluar la misma relación para especies domesticadas debería contemplar, además, los efectos del proceso de adaptación a distintas condiciones ambientales a lo largo de varios años, información con la que no se cuenta actualmente. Por otro lado, conocer la distribución potencial será importante en el futuro para evaluar, como menciona Laker (2004), hasta qué punto los límites de la distribución son ecológicos o sociales; es decir, si efectivamente podría ser el ganado un factor limitante para la expansión de ambas especies. En este contexto, conocer la distribución potencial de ambas especies constituye una herramienta para evaluar la expansión o reubicación de la ganadería no autóctona y planificar así el uso y manejo adecuado de los pastos.

2. ANTECEDENTES

La vicuña es el más pequeño de los camélidos sudamericanos. Según el Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos (CONACS), su distribución altitudinal corresponde al rango entre los 3.800 y 5.000 metros de altitud, pero existen avistamientos de individuos a menor altitud. Se sabe que existen las subespecies *V. v. vicugna* y *V. v. mensalis,* cuyo límite de distribución está fijado alrededor de los 28º de latitud sur. Marín et al. (2007) confirman mediante análisis genéticos que esta diferencia existe y se relaciona con la presencia de un «cinturón diagonal seco» que va de Noroeste a Sureste desde los 22º hasta los 29º de latitud sur. Esta zona casi no recibe precipitación, e incluso en las montañas más altas no se forman glaciares. En el interior de este cinturón se habrían adaptado los individuos de la subespecie *vicugna* que muestran diferencias de nivel genético como resultado de este aislamiento (Marín et al. 2007).

El guanaco es el más grande de los camélidos sudamericanos. Se han identificado hasta el momento cuatro subespecies: *L. g. cacsilensis* en el altiplano peruano, boliviano y el noreste chileno; *L. g. huanacus,* que existe solo en Chile; *L. g. voglii,* limitado a las pendientes de los Andes entre los 21° y 32° de latitud sur en la Argentina; y *L. g. guanicoe,* en Argentina y en Chile al sur de los 38° de latitud (Organización de las Naciones Unidas

para la Agricultura y la Alimentación 1997). El Conacs (Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos s. f.) refiere que se distribuye desde el nivel del mar hasta los 4.600 metros y Castillo (2006) señala que lo hace entre 4.800 y 5.000 metros de altitud.

Los trabajos para mapear la distribución de ambas especies han sido variados; los más recientes para el caso de la distribución de vicuñas en el Perú son el mapa de Inrena (1994), citado por Hoces (s. f.), y el de Laker (2004), quien presenta una distribución acotada por la altitud a nivel distrital para el Perú y para Sudamérica. Actualmente el Conacs está ordenando la información distrital de vicuñas para generar un mapa que refleje los lugares con presencia de poblaciones de vicuñas.[2]

Para el caso de los guanacos, se encuentra el mapa de distribución nacional de Torres (1992), citado en el trabajo de la ONU (1992), y el mapa de distribución para Sudamérica de Torres (1985).

Con el objeto de ubicar áreas generales que alberguen las cuatro subpoblaciones de vicuña identificadas por Wheeler et al. (2001) para incorporarlas en el análisis de recubrimiento ecológico del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sinanpe), el Centro de Datos para la Conservación de la Universidad Nacional Agraria-La Molina (2006) realizó un mapeo de la distribución de las poblaciones de esta especie basado en los datos de nivel distrital del censo nacional del año 2000 (293 distritos de 67 provincias en 16 departamentos). Se obtuvo un mapa similar al de Laker (2004), al cual se le eliminaron las altitudes por debajo de 3.800 metros y por encima de 4.500 metros con ayuda del modelo de elevación digital (STRM 2004). Esto constituye un modelo deductivo y se puede observar en la figura 1.

En otros países, como la Argentina o Chile, la distribución de las dos especies también se ha mapeado y se han registrado los conteos realizados. En la Argentina, por ejemplo, se ha mapeado la distribución de guanacos para la zona del Chubut en la Patagonia (Baldi et al. 1997) y Tierra del Fuego (Montes et al. 2000).

2. Hoces, comunicación personal (abril del 2007).

Figura 1

MODELO DEDUCTIVO DE LA DISTRIBUCIÓN DE VICUÑAS SEGÚN DATOS DE NIVEL DISTRITAL DEL CENSO NACIONAL 2000 (UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA-LA MOLINA 2006)

3. Métodos

Para obtener la distribución potencial de ambas especies, se utilizó el *software* Maxent, el cual requiere dos tipos de insumos: registros georreferenciados para ambas especies y capas de píxeles (grillas) para las variables climáticas y fisiográficas. Para las vicuñas, los puntos georreferenciados (72 puntos) se obtuvieron del Ministerio de Agricultura (1977), del documento de Hoces (1983) y del muestreo realizado por Wheeler et al. (2001). Para el guanaco, los datos se obtuvieron del muestreo realizado en el 2004 por el Proyecto Guanaco 1 de la Coordinadora de Investigación y Desarrollo de Camélidos Sudamericanos (Conopa) en diversas localidades del país.

Las variables climáticas se obtuvieron del Worldclim (www.worldclim.org/), que dispone de las siguientes 19 variables:

- Bio1 = Temperatura media anual
- Bio2 = Promedio del rango diurno (promedio mensual; t max - t min)
- Bio3 = Isotermalidad
- Bio4 = Estacionalidad de la temperatura
- Bio5 = Temperatura máxima del mes más caluroso
- Bio6 = Temperatura mínima del mes más frío
- Bio7 = Rango anual de temperatura
- Bio8 = Temperatura media del trimestre más húmedo
- Bio9 = Temperatura media del trimestre más seco
- Bio10 = Temperatura media del trimestre más caluroso
- Bio11 = Temperatura media del trimestre más frío
- Bio12 = Precipitación anual
- Bio13 = Precipitación del mes más húmedo
- Bio14 = Precipitación del mes más seco
- Bio15 = Estacionalidad de la precipitación (coeficiente de variación)
- Bio16 = Precipitación del trimestre más húmedo
- Bio17 = Precipitación del trimestre más seco
- Bio18 = Precipitación del trimestre más caluroso
- Bio19 = Precipitación del trimestre más frío

Las variables fisiográficas utilizadas fueron:

– Modelo de elevación digital (DEM) para altitud
– Pendientes (generadas a partir del DEM y solo para vicuñas).

Lamentablemente, el conjunto de datos climáticos no incluye la humedad. Existen otras fuentes de datos, además del WORLDCLIM, que contienen grillas de humedad, pero la escala más fina que se encontró fue de 10 km de lado, lo que resulta demasiado grueso para la escala nacional que se presenta. Para el resto de variables, los valores se encuentran en píxeles de 1 km de lado; es decir, para un cuadrado con 1 km^2 se tiene un valor de altitud, pendiente, temperatura media anual, etcétera. Si en el interior de ese cuadrado se registra una vicuña o guanaco, el programa analiza la relación de esa presencia con las variables ambientales. Si aparecen dos registros, el programa solo trabaja con uno de ellos. Si bien es cierto que 1 km^2 todavía podría considerarse como un espacio muy amplio, hasta el momento es la mejor aproximación disponible para trabajar con datos climáticos y podría considerarse que satisface las necesidades de un trabajo de escala nacional. Además, el modelo siempre debe ser revisado por un experto para asegurar su coherencia con la realidad.

¿Cómo funciona el Maxent? En el Maxent, la totalidad de píxeles del área de estudio constituye el espacio donde se define una distribución de probabilidades (la probabilidad de que la especie esté presente va de 0 a 100%). Los píxeles que albergan un registro georreferenciado constituyen puntos de muestra y las variables asociadas a ese punto (climáticas, fisiográficas, etcétera) son las características que explican la ocurrencia de ese punto. Una de las principales restricciones para el resto de celdas que no contienen un registro georreferenciado es que el valor esperado de cada variable debería coincidir con el promedio empírico que se obtiene de los puntos de muestra (Phillips et al. 2006).

Esta distribución de probabilidades del Maxent no es cualquier distribución sino aquella de máxima entropía, lo que equivale a decir que se maximiza la ignorancia sobre los datos. De acuerdo con los conceptos de Jaynes,[3] esto significa que lo mejor es asegurarse de que nuestra aproximación esté de acuerdo con todas las prohibiciones o restricciones

3. Citado por Phillips et al. (2006).

que conocemos; si el modelo se ajusta a estas restricciones, se alcanza la máxima entropía. En otras palabras, el modelo está de acuerdo con todo aquello que es conocido, pero evita cuidadosamente asumir cualquier aspecto desconocido.

Una vez que se obtiene el mapa de distribución de probabilidades (que va de 0 a 100%), hay que decidir el valor de probabilidad mínima que se va a considerar como aceptable para el mapa de distribución potencial: ¿consideramos las probabilidades por encima de 10, 20, 50%? Para esto, el programa construye una curva llamada ROC, en la que se compara la proporción de puntos considerados dentro del modelo (sensibilidad) con la proporción de puntos de ausencia considerados fuera del modelo (especificidad). El punto en el que se alcanza el máximo valor para ambos se considera como el umbral de corte.

Para definir el área sobre la cual el programa Maxent decidirá si es probable o no encontrar las especies, se tomó en cuenta, para el caso de la vicuña, todos los píxeles a partir de 2.500 metros de altitud en la vertiente occidental y en la vertiente oriental hasta 3.000 metros de altitud. El propósito de tomar en cuenta un rango más amplio que la distribución conocida es darle al programa la libertad de decidir cuál sería la altitud mínima y máxima para ambos lados de la vertiente. De manera similar, para el guanaco se consideró desde el nivel del mar en la vertiente occidental hasta 3.000 metros de altitud en la vertiente oriental. El área de estudio se delimitó hasta los 4º de latitud norte para incluir en el análisis la zona ecuatoriana con presencia de vicuñas introducidas. Hacia el sur, el área de estudio se extendió hasta 28º de latitud sur, donde termina la zona del «cinturón seco», que incluye el límite de distribución sur de la subespecie *L. g. cacsilensis*.

Se realizó también un análisis de correlación entre las variables, ya que la inclusión en el modelo de variables altamente correlacionadas entre sí puede afectar el resultado final.

4. Resultados

En las figuras 2 y 3 se muestran los resultados obtenidos para la distribución de probabilidad sin establecer el umbral de corte.

Figura 2

MODELO INDUCTIVO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA PROBABILIDAD DE ENCONTRAR INDIVIDUOS DE VICUÑA (0: NO ES PROBABLE; 100: ALTAMENTE PROBABLE). LOS AVISTAMIENTOS GEORREFENCIADOS ESTÁN MARCADOS POR PUNTOS NEGROS

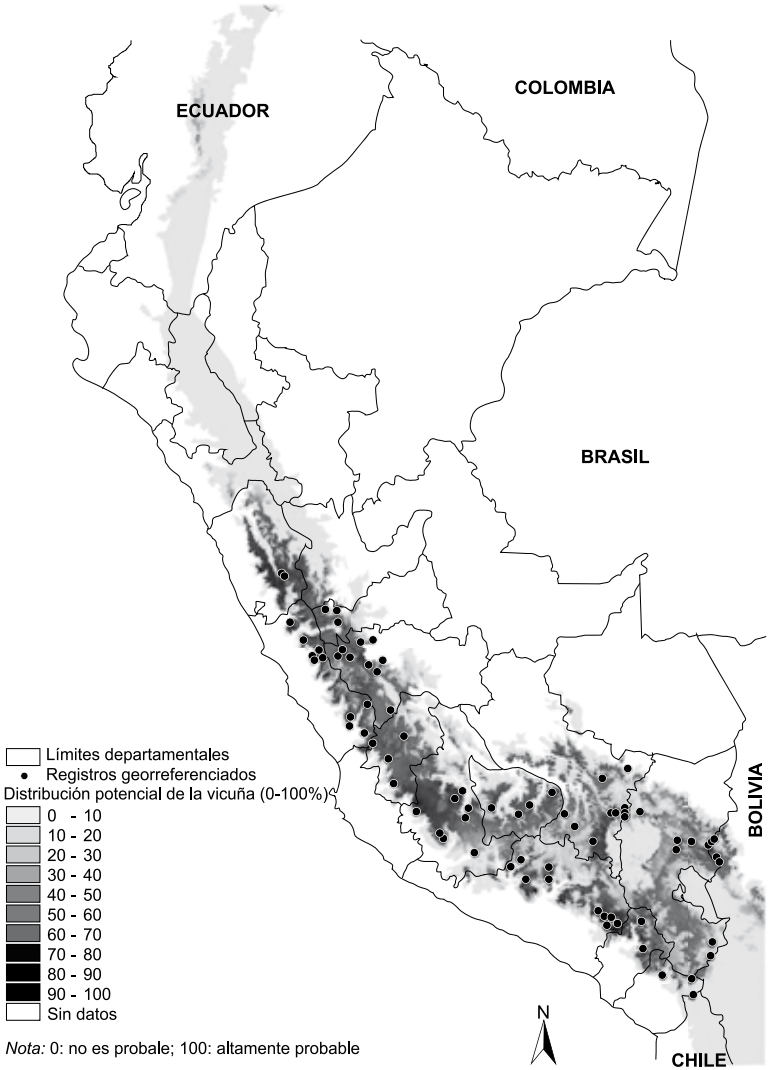


Figura 3

Modelo inductivo de la distribución de la probabilidad de encontrar individuos de guanaco (0: no es probable; 100: altamente probable)

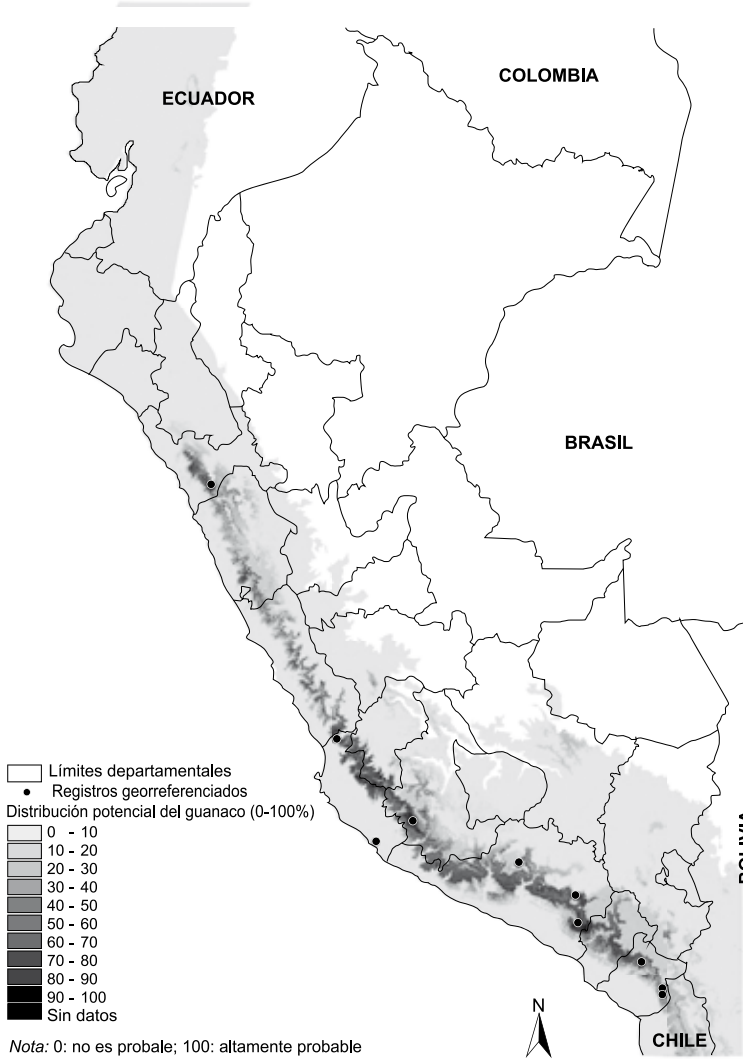


Figura 4

MODELO DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL PARA LA VICUÑA (UMBRAL 22%)

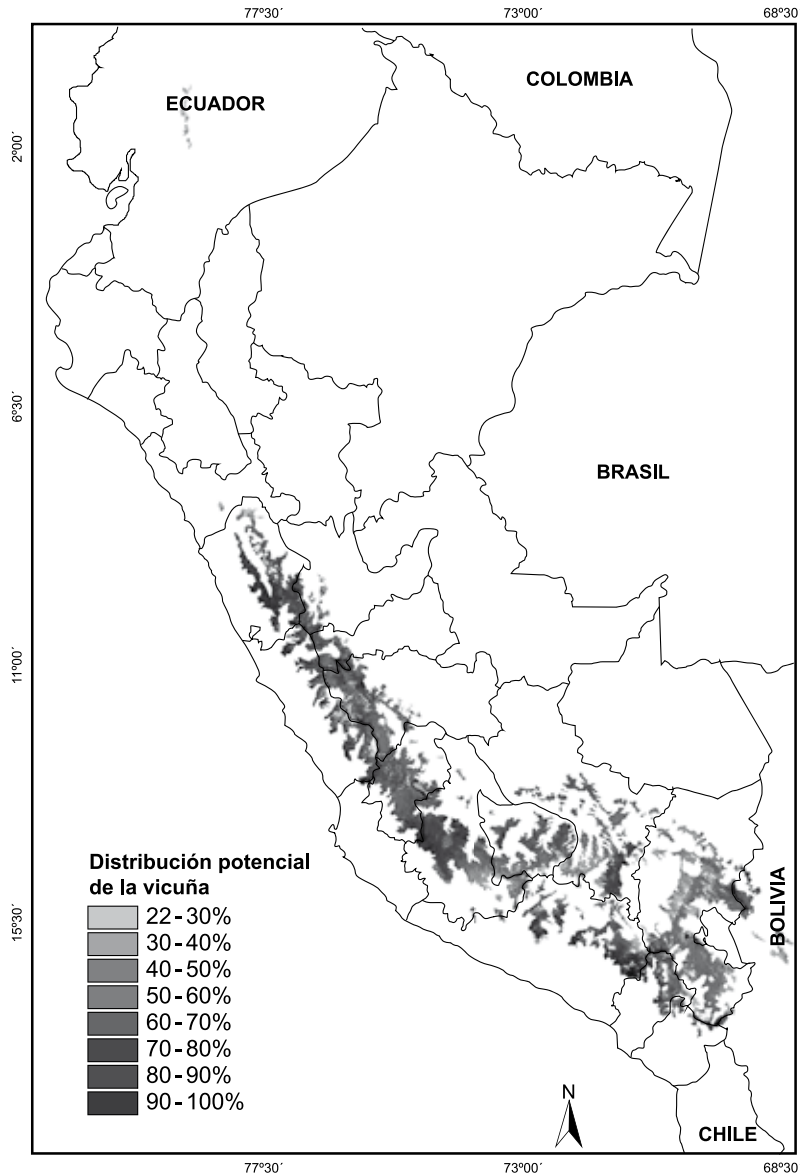
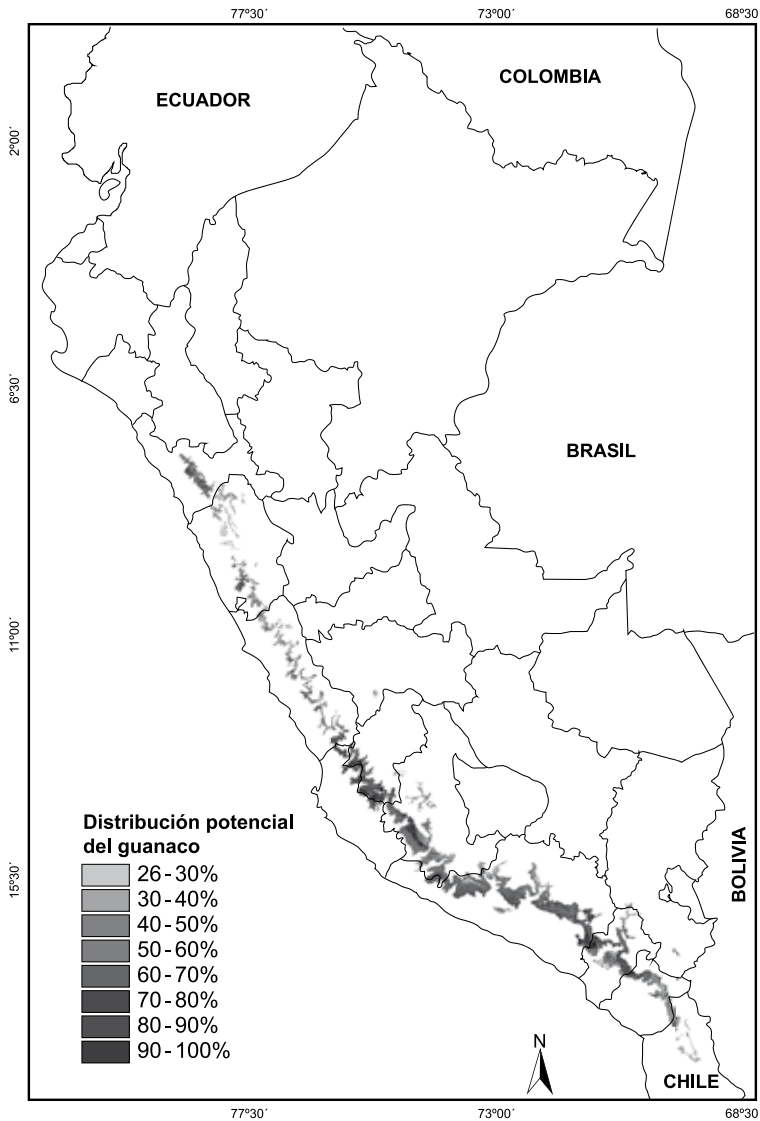


Figura 5

Modelo de distribución potencial para el guanaco (umbral 26%)



La curva ROC estableció un umbral de 22% para la vicuña; es decir, que las probabilidades entre 0% y 22 % no se considerarán como parte del modelo final. El umbral para el guanaco se estableció en 26% (figuras 4 y 5).

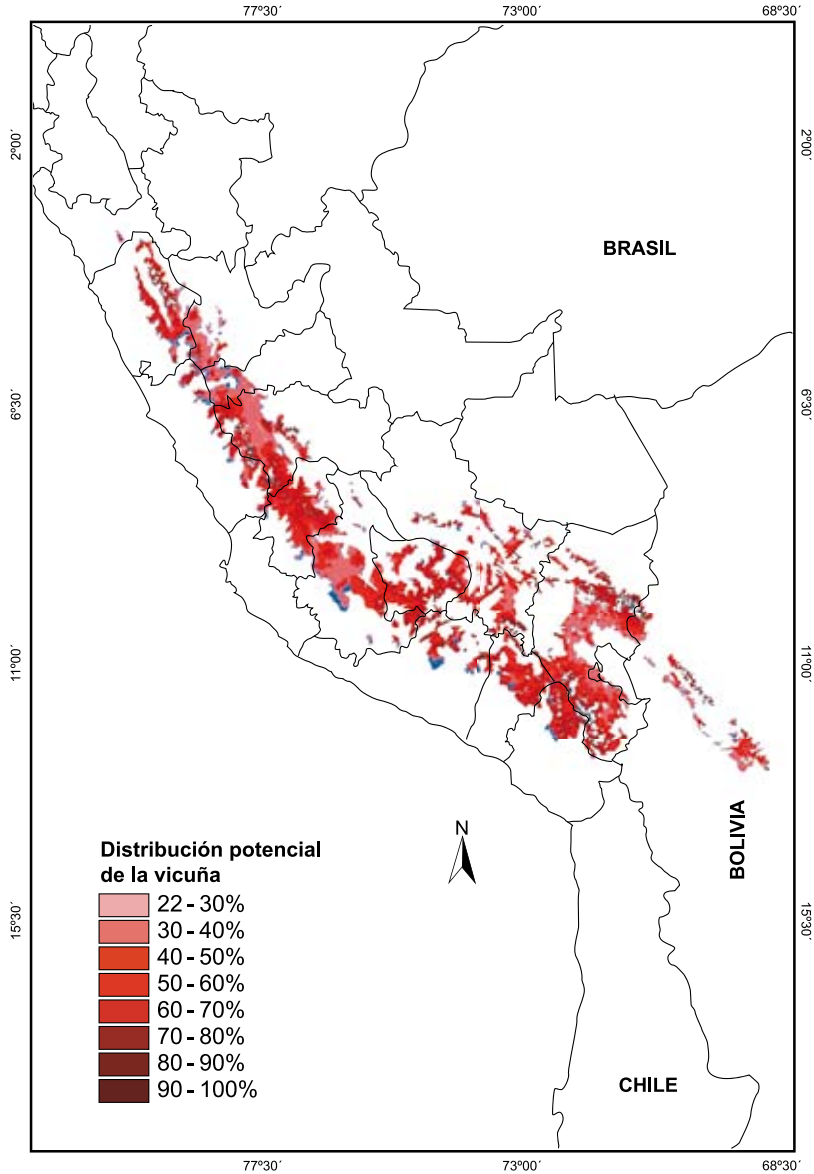
5. DISCUSIÓN

La distribución potencial para la vicuña parece estar cubriendo un área de 179.702 km^2. Aunque en algunos píxeles la altitud máxima sobrepasa los 6.000 metros, en la mayoría de los casos es poco probable encontrar individuos a más de 5.000 metros de altitud. Hacia la vertiente oriental, la distribución potencial alcanza aproximadamente 4.000 metros de altitud. Para la vertiente occidental, el límite inferior está por debajo de los 3.800 metros de altitud y alcanza, en algunos lugares, hasta 3.500 metros de altitud. En la figura 6 se aprecian en azul las zonas predichas por el modelo que están ubicadas por debajo de 3.800 metros de altitud y con probabilidad de que existan condiciones para la distribución de la vicuña. Llaman la atención dos unidades; una de ellas se encuentra rodeando Pampa Galeras y la otra al sur de la Reserva Paisajística del Cotahuasi.

Se debe tomar en cuenta, sin embargo, que entre los 3.500 y los 3.800 metros de altitud existen áreas agrícolas o con vegetación alterada. Si fueran áreas agrícolas que se quisiera dedicar al manejo de pasto, será importante evaluar el costo-beneficio de mantenerlas como tales o cambiar su vocación. Es importante tener en cuenta que la vicuña realiza amplios desplazamientos y utiliza diversos espacios, por lo que es necesario proveerle espacios continuos con pastos naturales y que, por lo tanto, es más conveniente contar con una superficie continua dedicada al manejo de pastos naturales que tener una superficie discontinua.

Llama la atención una pequeña área del Ecuador que, aunque presenta valores entre bajos y medios de probabilidad (22% a 45%), parece presentar algunas de las condiciones que hacen probable la presencia de la vicuña en ese lugar. Existen antiguas crónicas ecuatorianas que citan la presencia de esta especie en el Ecuador (Cardozo 1974), pero lamentablemente no se detallan las localidades.

Figura 6
Probabilidad de distribución de la vicuña
por debajo de los 3.800 metros de altitud



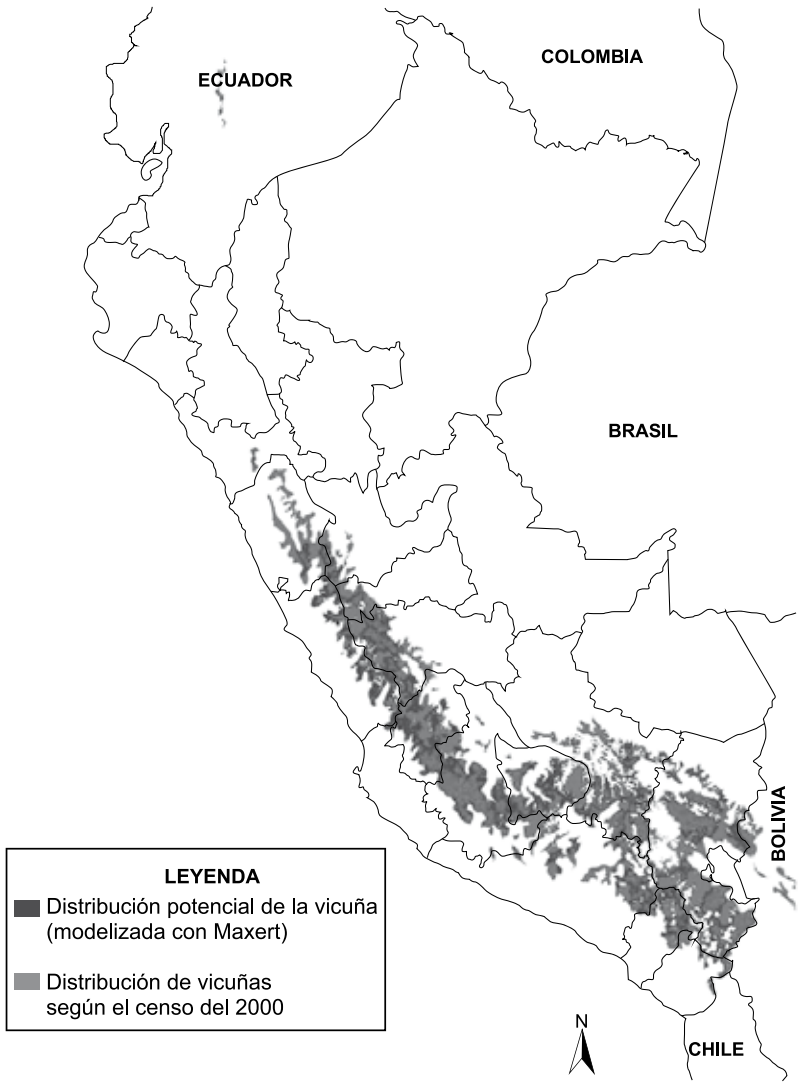
Es importante destacar que si se superpone el mapa generado por el CDC (Universidad Nacional Agraria-La Molina 2006) sobre el modelo inductivo obtenido con Maxent, se observa que el primero se encuentra incluido en el modelo Maxent. Con esto se pueden ilustrar la utilidad y las diferencias entre un modelo deductivo y uno inductivo. El primero mapea únicamente lo que sabemos que existe, los lugares donde se ha visto la especie, pero no permite hacer inferencias o generalizaciones sobre los espacios donde nunca se ha muestreado. Este tipo de mapeo es descriptivo y útil para tener un panorama de lo que se ha registrado hasta el momento. El modelo inductivo (Maxent) sí nos permite inferir dónde es más o menos probable encontrar la especie (figura 7).

Para el guanaco, el área de distribución potencial es de 60.869 km^2. La distribución potencial se encuentra solo en la vertiente occidental y alcanza entre los 3.200 y 3.500 metros de altitud como límite superior. Potencialmente, la especie podría alcanzar más de 4.000 metros, pero, según el modelo, esto sería probable solo en algunas pequeñas zonas, como se puede apreciar en la figura 8 (áreas más oscuras).

Para la distribución del guanaco, se predice un límite inferior que varía entre 1.500 y 2.000 metros de altitud. Sin embargo, no se incluyen las áreas costeras como las Lomas de San Fernando. Esto podría deberse a que no existe un conjunto de puntos georreferenciados y mejor distribuidos en la costa. Para que el programa esté «seguro» de que en esa zona exista la probabilidad de encontrar guanacos, necesitaría un mayor número de puntos distribuidos en dicha zona. Como esto no ocurre, debido a que el único punto con coordenadas se encuentra en las Lomas de San Fernando, el programa se abstiene de hacer una afirmación de la que no está completamente seguro. Esto ilustra la necesidad de georreferenciar los avistamientos y la importancia de que estén bien distribuidos, aunque sean pocos puntos. El número de puntos no es necesariamente limitante, como puede llegar a serlo su distribución. Hernández (2007) menciona que diversos estudios comparativos han demostrado que el programa se desempeña bien incluso con muestras de tamaños pequeños. Si bien la distribución utilizada en este trabajo no permite realizar inducciones por debajo del límite inferior, que oscila entre los 1.500 y 2.000 metros de altitud, sí permite trabajar con el modelo entre las alturas incluidas en el rango potencial de distribución.

Figura 7

Comparación del mapeo con el método deductivo y la modelización con el método inductivo



En cuanto a la georreferenciación, es necesario mencionar que en especies gregarias como el guanaco y la vicuña, y a la escala nacional con la que se está trabajando, no es necesario georreferenciar cada individuo sino al menos obtener una coordenada de cada microcuenca donde se cuentan individuos, ya que el programa solo considera un punto por cada píxel de 1 km^2.

Si bien es cierto que se puede considerar como un gran vacío el no haber tenido disponible la vegetación como una variable para el desarrollo del presente trabajo, es importante resaltar que actualmente tales mapas de vegetación se basan enteramente en la relación vegetación-clima. Dicho de otra forma, la expresión de la vegetación está íntimamente relacionada con la combinación de características climáticas, lo que se ha tomado en cuenta, en parte, al incorporar las variables utilizadas. Esta relación vegetación-clima ha sido explorada mediante la preparación de modelos de distribución de sistemas vegetales (basados en los datos climáticos de WORLDCLIM) y su respectiva comprobación con imágenes satelitales y salidas de campo a las yungas peruanas (Universidad Nacional Agraria-La Molina 2005). Para la costa peruana (Universidad Nacional Agraria-La Molina 2006), se ha encontrado que en la mayoría de los casos, los sistemas vegetales predichos se basan en los datos climáticos tomados en el campo. Es importante mencionar que los modelos de distribución de especies que utilizan solo datos climáticos han sido desarrollados para otros lugares del Perú y el mundo sin la disponibilidad de un mapa de vegetación. Phillips et al. (2006) mencionan que el uso de la variable de vegetación potencial (además de las variables climáticas) generalmente mejora en algo el desempeño del programa, pero no revela cambios sustanciales ni muestran significancia estadística. Sin embargo, apenas se cuente con un mapa de vegetación que tenga la resolución requerida, se deberán probar los cambios generados al incorporarlo y evaluar si tales cambios son significativos.

Una vez listo un mapa de distribución potencial como los que se presentan aquí, surgen importantes inquietudes. Una de ellas es la inclusión de la dimensión social y su relación con la distribución de especies. El primer problema cuando se trabaja con variables sociales y económicas es la unidad de análisis, ya que en muchos casos, la información no se encuentra especializada en el nivel de píxeles, que es la unidad de trabajo para este caso, o es incompleta a nivel nacional, lo que dificulta el trabajo de modelización para este caso en particular.

Figura 8

Zonas de distribución probable para el guanaco a más de 4.000 metros de altitud

Para resolver este problema, lo ideal sería tener la información social y económica del área de estudio ordenada en una escala que permita trabajar desde esta aproximación. Una opción podría ser calcular índices del tipo «distancia a comunidades» o «distancia a centros poblados de densidad alta» e incorporarlos en cada píxel.

Una segunda opción puede ser utilizar este primer modelo en ausencia de la dimensión social para luego contrastarlo con la predicción de escenarios futuros en el uso del suelo. El tema de escenarios futuros se encuentra en desarrollo, y en América Latina hay un proyecto conjunto entre Ecuador, Colombia y Perú.[4] Existen programas como el CLUE (Conversion of Land Use and its Effects), cuyo objetivo es describir cuantitativamente los cambios de uso del suelo mediante la determinación y cuantificación de las variables biogeofísicas y los agentes causales del cambio (como crecimiento poblacional, cercanía de carreteras, cercanía de ríos, etcétera), lo que incorpora la dinámica social. Además, tiene la posibilidad de tomar en cuenta modelos económicos o proyecciones sobre la demanda de recursos y los cambios de la demanda en los diferentes sectores de la economía. Se logra, así, explorar las posibilidades de ocurrencia del cambio de uso del suelo bajo diferentes escenarios. Una vez que el análisis de escenarios futuros en el cambio de uso del suelo quede concluido, se podrá saber cuáles son las áreas con mayor probabilidad de pasar de una vocación ganadera a una agrícola, urbana, etcétera. Es recién en este punto donde es útil superponer los mapas de distribución de los recursos que nos interesan y, en este caso en particular, evaluar cuáles serán las áreas con vicuñas o guanacos más vulnerables o las que tienen mayor potencial para el desarrollo o el repoblamiento, según sea el caso.

6. Conclusiones

La distribución potencial de la vicuña incluye un total de 179.702 km^2. El modelo inductivo coincide bastante bien con los rangos latitudinales conocidos: desde los 8º hasta los 17º 45’ de latitud sur y entre 3.500 y 5.000 metros de altitud, aproximadamente.

4. Comunicación personal con Carolina Tovar (agosto del 2007).

La distribución potencial del guanaco incluye un total de 60.869 km^2 desde los 8º hasta los 19º de latitud sur. El modelo solo predice una distribución para la vertiente occidental hasta 4.000 metros de altitud. Sin embargo, no predice la distribución en la franja costera por debajo de 1.500 metros de altitud.

Existen diferencias sustanciales entre un mapa de distribución desarrollado mediante el método deductivo y otro desarrollado con el método inductivo. La decisión de utilizar uno u otro depende de la pregunta que se quiera responder. Para saber dónde ha sido vista la especie hasta el momento, bastará con un mapa desarrollado con el método deductivo, mientras que para inferir la distribución potencial será necesario emplear el método inductivo.

La inclusión de la dimensión social es crucial, y aunque no es el objetivo del presente trabajo, el mapa de distribución potencial de la vicuña y del guanaco servirá para contrastar los escenarios futuros del cambio de uso del suelo, escenarios que en cierta medida incorporan la dimensión social.

7. Recomendaciones

Para futuros estudios, se recomienda incluir datos sobre la vegetación, con el objeto de ajustar mejor los límites de la distribución probable en ambas especies.

A fin de mejorar la predicción del modelo para el caso del guanaco, se recomienda contar con más información sobre avistamientos georreferenciados en la costa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDI, R., C. CAMPAGNA y S. SABA
1997 «Abundancia y distribución del guanaco (*Lama guanicoe*), en el NE del Chubut, Patagonia, Argentina». *Mastozoología Neotropical* 4, 1, pp. 5-15.

CARDOZO, A.
1974 «Los llamingos en el Ecuador. Notas preliminares sobre la presencia de los camélidos en Ecuador». Monografía no publicada.

CASTILLO, H.
2006 «Contribución al estudio del parasitismo gastrointestinal en guanacos (*Lama guanicoe cacsilensis*) silvestres del Perú». Tesis de Medicina Veterinaria. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

CENTRO DE DATOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA-LA MOLINA
2007 *Validación en campo para el mapa de sistemas ecológicos, desierto de Sechura.* Lima: Centro de Datos para la Conservación, Universidad Nacional Agraria–The Nature Conservancy. Documento no publicado.
2006 *Análisis del recubrimiento ecológico del sistema nacional de áreas naturales protegidas por el Estado*. Informe final. Lima: Centro de Datos para la Conservación, Universidad Nacional Agraria-The Nature Conservancy.
2005 *Planificación para la conservación ecorregional de las yungas peruanas: conservando la diversidad natural de la selva alta del Perú*. Informe final. Lima: Centro de Datos para la Conservación, Universidad Nacional Agraria- The Nature Conservancy-Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional-Pronaturaleza.

FIELDING, A. y J. BELL
1997 «A Review of Methods for the Assessment of Prediction Errors in Conservation Presence/absence Models». *Environmental Conservation* 24, 1, pp. 38-49.

GRIMWOOD, I.
1969 *Notes on the Distribution and Status of Some Peruvian Mammals.* Special Publication 21. Nueva York: New York Zoological Society.

Hernández, P.
2007 «Métodos para crear los modelos de distribución». En B. Young (ed.). *Distribución de las especies endémicas en la vertiente oriental de los Andes en Perú y Bolivia*. Arlington: NatureServe. pp. 13-17.

Hoces, D.
1983 «Plan de manejo de la vicuña». Lima: Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos. Documento no publicado.
s. f. «Estado actual del conocimiento y manejo de la especie *Vicugna vicugna* en el Perú». Lima: Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos. Documento no publicado.

Laker, J.
2004 *The Interactions between Environmental, Agro-ecological and Socio-political Factors in Determining Vicuña Distribution and Appropriate Management Systems.* Leeds: Universidad de Leeds.

Marín, J. C, C. S. Casey, M. Kadwell, K. Yaya, D. Hoces, J. Olazábal, R. Rosadio, J. Rodríguez, A. Spotorno, M. W. Bruford y J. C. Wheeler
2007 «Mitochondrial Phylogeography and Demographic History of the Vicuña: Implications for Conservation». *Heredity* 1, pp. 1-11.

Ministerio de Agricultura del Perú
1977 *Poblaciones registradas de vicuñas en el Perú*. Lima: Subdirección de Flora y Fauna Silvestre.

Montes, C., D. A. de Lamo y J. Zavatti
2000 «Distribución de abundancias de guanacos (*Lama guanicoe*) en los distintos ambientes de Tierra del Fuego, Argentina». *Mastozoología Neotropical / J. Neotrop. Mammal* 7, 1, pp. 23-31.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
1997 «Lista mundial de vigilancia para la diversidad de los animales domésticos. Parte 3: Los parientes salvajes del ganado doméstico y algunas sugerencias sobre nuevos candidatos a la domesticación». 2ª. ed. Disponible en: <www.fao.org/docrep/V8300S/v8300s18.htm#3.5.%20camelidos>. Página consultada el 30 de abril de 2007.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN-PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE

1992 *Estrategias para el manejo y aprovechamiento racional del guanaco (Lama guanicoe)*. Documento Técnico 9. Santiago.

PHILLIPS, S., R. ANDERSON Y R. SCHAPIRED

2006 «Maximum Entropy Modelling of Species Geographic Distributions». *Ecological Modelling* 190, pp. 231-259.

SRTM (SHUTTLE RADAR TOPOGRAPHY MISSION)

2004 *Modelo de elevación digital*. Disponible en <www2.jpl.nasa.gov/srtm/>.

TORRES, H.

1985 *Distribución y conservación del guanaco. Grupo Especialista en Camélidos Silvestres Sudamericanos. Informe Especial 2*. Cambridge: UICN/CSE.

WHEELER, J.C., M. FERNÁNDEZ, R. ROSADIO, D. HOCES, M. KADWELL Y M. W. BRUFORD

2001 «Diversidad genética y manejo de poblaciones de vicuñas en el Perú». *Revista Virtual Visión Veterinaria* 1, pp. 170-183. Disponible en: <http://www.conopa.org/publicaciones/div_genetica_manejo_poblaciones_vicuna.php>.

SITIOS WEB CONSULTADOS

Sitio web del *Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos*: <www.conacs.gob.pe/cs.htm>.

worldclim. Capas de variables climáticas formato raster. En <www.worldclim.org>.

Política ganadera cárnica en el Perú entre 1969 y 2007

Eric Rendón Schneir

1. La reforma agraria y la política ganadera del gobierno militar (1969-1980)

En 1969 se promulgó el Decreto Ley 17716, denominado Ley de Reforma Agraria, que se orientaba a cancelar el sistema de latifundio y sustituirlo por un régimen justo de tenencia de la tierra que hiciera posible la difusión de la pequeña y mediana propiedad en todo el país. Las grandes haciendas y fundos ganaderos del Perú fueron expropiados y entregados a sus trabajadores. Dicha reforma se ejecutó en toda la costa y sierra del país, las dos regiones con mayor población rural y con más áreas de uso agropecuario. Complementariamente, en 1975 se promulgó el Decreto Ley 21333, relativo a la mediana y la pequeña propiedad, que precisaba que los nuevos límites no afectables serían de 50 hectáreas de tierras de cultivo en la costa y 30 hectáreas en la sierra y ceja de selva, y en pastos, el equivalente para mantener a 3.000 unidades de ovinos. Asimismo, disponía la inmediata afectación de extensiones que superasen esas áreas y su pago en efectivo.

Entre junio de 1969 y junio de 1979 se expropiaron 15.826 fundos y más de 9 millones de hectáreas; la mayor parte de ellos fueron adjudicados a 370.000 beneficiarios, que representaban aproximadamente 18,5% de los 2.023.542 trabajadores considerados por el Ministerio de Trabajo como fuerza laboral agropecuaria en 1978. Eso significó el 71% de las tierras de cultivo bajo riego que habían sido de propiedad privada; 92% de las tierras de cultivo de secano —dependientes de la lluvia— y 57% de pastos naturales.

Al analizar la proporción de ganado expropiado por la reforma agraria, se observa que los efectos de esta fueron considerablemente menores: las cifras indican que la reforma afectó 7,76% del total nacional (véase el anexo 1). La mayor incidencia recayó en los ovinos de

las grandes haciendas ganaderas serranas de los valles interandinos, en las que el total de cabezas expropiadas alcanzó 11%. En menor escala fueron afectados los camélidos (6,61%), vacunos de establos lecheros (6,1%) y equinos (1,81%). Sin embargo, aunque no hay estadísticas al respecto, según los reportes y las entrevistas realizadas a ganaderos de la época, gran cantidad de hacendados vendieron sus animales antes de que fueran expropiados.

Las clásicas haciendas ganaderas de la sierra —como la Ganadera del Centro, la hacienda Corpacancha en Junín, la hacienda Macías en Áncash, Bazo-Velarde en Huancavelica, y La Colpa y La Pauca en Cajamarca— dejaron de tener presencia en la ganadería nacional y tuvieron que ceder su manejo a otros actores sociales agrupados en las sociedades agrícolas de interés social, denominadas SAIS.

Thorp (1985) señala que la política redistributiva planteada por la reforma agraria tuvo una configuración dualista, en el sentido de que las empresas agrarias del sector moderno fueron transferidas a sus trabajadores organizados en cooperativas, mientras que al resto de la población rural se le dio acceso únicamente a las tierras más pobres de los departamentos de la sierra.

La Asociación de Ganaderos del Perú, fundada el 15 de enero de 1915, fue liquidada el 9 de mayo de 1972 por el Decreto Ley N.° 19400, luego de 57 años y 4 meses de existencia en los que realizó labores como los registros genealógicos zootécnicos, elaborados desde 1954, que involucraban a todas las especies y razas, salvo el pura sangre o caballo de carrera.

Esta asociación fue reemplazada por la Confederación Nacional Agraria (CNA), entidad a la que se le asignó la total representación del agro —cooperativas, pequeños agricultores, campesinos sin tierra y propietarios no afectados— y se le garantizó la exclusividad del reconocimiento y atención estatal (Matos Mar 1980).

La CNA fue disuelta en 1978, y sus bienes y recursos, transferidos en 1981 a los comités de productores agrupados en la Organización Nacional Agraria (ONA). Esta organización fue creada para tener relaciones privilegiadas con el nuevo gobierno de Fernando Belaunde y se convirtió en el gremio más importante del ramo.

Los comités de productores agrarios se formaron con la liquidación de las empresas campesinas asociativas, a los que se agregaron las

asociaciones creadas sobre líneas de producción: los Fondos de Ganadería Lechera (Fongales), ubicados en Arequipa, Lima y Cajamarca; el Fondo de Desarrollo de la Ganadería Intensiva de Carne Vacuna (Fondgicarv), la Asociación Peruana de Avicultura, la Asociación Peruana de Porcicultura, la Junta Nacional de Usuarios de los distritos del Perú (Junudrp), la Asociación Nacional de Parceleros Agrícolas (Unapa), etcétera, todos afiliados a la ONA o influenciados por ella.

En el Perú, alrededor de 70% de la ganadería nacional se desarrolla en zonas ecológicas que, por su elevación sobre el nivel del mar, carecen de aptitud agrícola, o en las que la ganadería y la agricultura se complementan y generan flujos de interacción con la familia campesina.

Antes de la reforma agraria, en la sierra vivía 80% del ganado vacuno, 98% del ovino y 100% de los camélidos, mientras que, de acuerdo con el régimen de tenencia, la población ganadera se concentraba en mayor proporción en las comunidades y parcialidades campesinas de los Andes: 75% de los vacunos, 73% de ovinos, 55% de porcinos y 70% de camélidos sudamericanos.

Si bien la reforma agraria no abarcó la selva, en los años del gobierno militar se promulgaron dos normas importantes desde el punto de vista del acceso a la tierra y la seguridad de la tenencia. En 1974, el gobierno militar promulgó la Ley de Comunidades Nativas y Promoción Agraria de las Regiones de la Selva Alta y Selva Baja, para regular el acceso a la tierra en la región amazónica. La Ley 20653 permitió el reconocimiento del derecho de los asentamientos indígenas a la propiedad legal de sus tierras[1] y las comunidades recibieron tierras de las haciendas ganaderas.

1. Las comunidades representan en la actualidad tres millones de personas sobre una población rural nacional de ocho millones. En ellas, las tierras de cultivo son de propiedad familiar, y lo que suele ser colectivo son las pasturas. En 1995 se aprobó una ley por la cual se consideró por primera vez que las tierras de las comunidades podían ser compradas, vendidas, arrendadas, divididas o hipotecadas si la comunidad lo aprobaba. Sin embargo, esta posibilidad no ha generado un proceso de atomización. Recientemente, en mayo del 2007, se ha promulgado el Decreto Legislativo 1015, que dispone que las comunidades campesinas y nativas deberán regularizar su organización comunal de acuerdo con los preceptos constitucionales sin tener en cuenta que la Constitución, en el artículo 89, establece que las comunidades son autónomas en su organización, en el trabajo comunal y en el uso y disposición de sus tierras.

En la sierra, la ganadería es extensiva y un vacuno necesita a menudo dos hectáreas, porque la vegetación natural es de baja calidad nutritiva.

Cabe señalar que en 1971, el Ministerio de Agricultura publicó el *Plan de desarrollo ganadero de la selva*, que incluía proyectos de desarrollo lechero y de ganadería cárnica. Esta norma se basaba en la premisa de que la Amazonía debía ser la despensa de productos pecuarios,[2] por lo que el gobierno brindó, además, incentivos fiscales. Destacan el proyecto de la granja El Porvenir, en Tarapoto, que apuntaba al desarrollo de la ganadería de carne en la cuenca del Huallaga, y los proyectos piloto de ganadería cárnica en Neshuya, Pucallpa, para lo cual se trasladaron a la zona ingenieros en ciencias agrarias, que contribuyeron a dicho propósito.

Durante el gobierno militar se impusieron una serie de controles de precios, y la intervención del Estado se caracterizó por una fuerte expansión de la actividad productiva con miras al desarrollo industrial del Perú, lo que se realizó de manera conjunta con una serie de medidas de nacionalización de los servicios públicos.

Así, en lo que respecta a la política ganadera, se impuso la veda en el consumo de carne, entre 1972 y 1975, durante 15 días por mes, para promover el consumo de pescado. En 1979 se determinaron prohibiciones temporales de la matanza de vacunos y de ovinos nacionales, por la presencia de fiebre aftosa; el déficit se cubrió con importaciones, que en la década de 1970 representaron porcentajes inferiores de 5% de la producción nacional (véase el anexo 6). En esa década, eran comunes las importaciones de ganado vacuno en pie de América Central, en particular de Nicaragua. También se importaba carne ovina de Australia y Nueva Zelanda.

El gobierno militar, con una actitud proteccionista, consideró la necesidad de intervenir en la producción y comercialización de carnes, e incluyó la construcción de plantas lecheras y camales en los proyectos ganaderos. Sin embargo, durante el gobierno militar, el Frigorífico Nacional dejó de existir. Este frigorífico había sido fundado en 1929 durante

2. Autores como Serrao (1990) señalan que en el Brasil cerca de 10 millones de hectáreas de bosque fueron transformadas en pasturas; actualmente, 50% de estas hectáreas se encuentran degradadas.

el gobierno de Augusto B. Leguía y estaba ubicado en el Callao; fue el más organizado y desarrollado hasta su desaparición. En sus inicios, fue administrado por personal estadounidense. Los camales y frigoríficos que se construyeron posteriormente no llegaron a tener la escala del Frigorífico Nacional.

En cuanto a la comercialización, se creó la Empresa Comercializadora Pecuaria Sociedad Anónima (Emcopesa), a través de la cual el Estado se encargaba tanto del engorde como de la distribución de la carne en los supermercados Empresa Peruana de Supermercados (EPSA), de propiedad estatal, y en las «carnicerías modelo», de propiedad privada, que contaban con autorización estatal.

Desde 1976 se inició la denominada *contrarreforma agraria*, que tendió a parcelar las grandes propiedades expropiadas. Con ello se produjo la atomización de las unidades agropecuarias y, a la vez, aparecieron nuevas asociaciones ganaderas que redefinieron el rol de la institucionalidad ganadera privada y pública existente hasta ese momento.

Figueroa (1973), utilizando mediciones elaboradas por Van der Wetering, muestra que una transferencia de 50% del total de la tierra de cultivo implicaría una transferencia de no más de 1% del ingreso nacional a la población rural pobre, lo que es insuficiente para variar de manera significativa la estructura nacional del ingreso.

2. Apertura económica parcial y cambios en las condiciones del mercado cárnico (1980-1992)

Hasta 1980 se siguió el modelo de intervención gubernamental en la producción y comercialización de carnes. En cambio, a partir del segundo gobierno de Belaunde Ferry desde el 28 de julio de 1980, el Estado dejó de intervenir en la comercialización de carnes y desactivó la empresa Emcopesa, aunque mantuvo los mecanismos de apoyo estatal a la producción agrícola y ganadera, a través de los créditos otorgados por el Banco Agrario. También intervino en la política económica y en diversos proyectos de desarrollo pecuario.

Durante este gobierno de Belaunde, se dio a conocer el Reglamento de Marcas y Señales del Ganado (D. S. 073-82-AG), que estuvo vigente hasta principios de la década de 1990 y cuyo objetivo era controlar el

abigeato a través de un mecanismo de marcas. También se establecieron los patrones gráficos para el sellado sanitario y la clasificación de carnes a través de la R. M. 00142-84-AG/DGAIC.

Sin embargo, el hecho principal que afectó y alteró el funcionamiento del mercado cárnico, principalmente en la sierra del Perú, fue la presencia de Sendero Luminoso durante la década de 1980 y parte de la de 1990, que detuvo el desarrollo de la actividad ganadera vacuna, incrementó la migración del campo a la ciudad y quebrantó las condiciones para que los pequeños y medianos productores se desarrollaran. Hasta la investigación académica se detuvo porque el trabajo de campo era demasiado peligroso.[3]

Tal como se muestra en el cuadro 1, en el período 1980-1993, correspondiente al de la violencia política en el Perú, la población de vacunos cayó 12%, y la de ovinos descendió 29%; ambas especies, como ya se mencionó, se crían principalmente en la sierra del Perú.

Cuadro 1
POBLACIÓN ANIMAL EN EL PERÚ
(en miles)

Especies	1970	1980	1993	2005
Ganado bovino	4.127	4.445	3.954	4.903
Ganado porcino	1.930	2.300	2.320	2.787
Ganado ovino	17.064	16.500	11.772	14.296
Ganado caprino	1.860	1.968	1.740	2.068
Aves	22.000	37.681	50.000	100.000

Fuente: Oficina de Información Agraria del Ministerio de Agricultura.

Durante el primer gobierno de Alan García (1985-1990) se dictaron disposiciones para la comercialización de menudencias de ganado

3. En 1992, el ingeniero Alberto Pumayalla, profesor de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Agraria-La Molina, fue asesinado por Sendero Luminoso en el departamento de Puno, donde realizaba investigaciones con fibras de alpaca.

vacuno, ovino, caprino y porcino (R. D. 139-89-AG). En el ámbito de la política económica, se establecieron medidas para fomentar la actividad ganadera, como la rebaja en las tasas ordinarias de crédito para la ganadería en la sierra y la selva; asimismo, se establecieron tasas para promover el desarrollo agropecuario del trapecio andino, constituido por siete departamentos del sur del país con alta vocación ganadera, a los que se otorgaba créditos con 0% de interés. En 1987, mediante la Ley 24051, se creó el Fondo de Fomento Ganadero (Fonafog), con la finalidad de otorgar créditos a la actividad pecuaria, con recursos procedentes de la sobretasa de 5% a las importaciones de carnes. Asimismo, se establecieron precios de garantía para productos como el maíz, insumo de gran importancia para la alimentación de aves y en menor grado para las vacas lecheras.

Durante esos años, instituciones como Rimanacuy y el Banco Agrario distribuyeron préstamos a los campesinos; entre 1988 y 1990, se reforzó el control de precios, aumentó el gasto público, mientras que la disminución de la tasa de interés y de las tasas de crédito generó hiperinflación, agravando las condiciones de pobreza y creando dificultades económicas para la clase media. Además, se continuó subsidiando las importaciones.

3. Liberalización de mercados y análisis de la producción de carnes (1992-2006)

3.1 El gobierno de Alberto Fujimori: cambio institucional y libre mercado

En el marco del Consenso de Washington —consistente en un conjunto de reformas diseñadas para la mayor parte de países latinoamericanos a partir de 1990 para impulsar el crecimiento económico, luego de la crisis del modelo cepalino de industrialización por sustitución de importaciones—, el Perú emprendió, a partir de 1992, las reformas económicas y eliminó los controles de precios agropecuarios, como los precios de refugio y garantía. Asimismo, se liquidó el Banco Agrario, que era la fuente de financiamiento del agro por excelencia, y con ello se eliminaron las tasas de interés preferenciales para la agricultura.

Además, se desactivaron la Empresa Nacional de Comercialización de Insumos (ENCI) y la Empresa de Comercialización de Arroz (ECASA), y se eliminaron las barreras paraarancelarias y la exclusividad de las empresas públicas para otorgar cuotas de importación y exportación de productos agropecuarios e insumos. También se desactivó el FONAFOG, dado que la Constitución de 1993, a diferencia de la Constitución de 1979, no consideraba la existencia de impuestos dirigidos. Desde 1993 está vigente el principio de caja única del presupuesto, según el cual los impuestos recaudados por el Estado deben ir al Ministerio de Economía y Finanzas, de donde salen para los distintos pliegos.

En 1991, se promulgó el Decreto Legislativo 653, que liberalizó la propiedad de la tierra. En 1995 se promulgó la Ley de Tierras, que brinda garantías a los propietarios. Simultáneamente, se comenzaron a desmontar los mecanismos de apoyo al sector agropecuario implementados por anteriores gobiernos y, como consecuencia de la nueva política económica, se liquidó el Agrobanco. En 1991 se exoneró a la carne del impuesto general a las ventas (IGV). En ese año, el IGV aumentó de 12% a 14%, en 1992, a 16%, y desde el 2003 a 19%.

Otra disposición que se dio en enero de 1991 fue la creación del Comité Nacional de la Carne, mediante la Resolución Suprema 001-91/AG/DGG, para que asesorara y formulara recomendaciones de política al Ministerio de Agricultura en materia de producción, comercialización y agroindustria de la carne, labor que, según las entrevistas realizadas, nunca llegó a realizarse.

La política sectorial del gobierno de Fujimori se estableció a través del Ministerio de Agricultura, por medio de la Unidad Operativa de Proyectos Especiales (UOPE), que contaba con un área ganadera que en distintas regiones del país desarrolló 14 proyectos —como Manallasac en Ayacucho, y Canipaco en Junín y en Tarapoto—, que apuntaron a brindar ayuda social a la población rural ubicada en zonas ganaderas.

Debido a la escasa dotación de fuentes de financiamiento formales, se establecieron los fondos rotatorios como mecanismo de financiamiento; estos fondos permitían el pago en especie, principalmente con animales vivos. Luego de la liquidación del Banco Agrario en 1992, el crédito al sector agropecuario se redujo de una manera considerable. Según Carolina Trivelli (2000), las colocaciones del sector privado en el sector agropecuario bordearon, hacia fines de la década de 1990, un monto

aproximado de 500 millones de dólares al año, y fueron intermediadas principalmente por los bancos privados.

En el período 1995-2001, como se muestra en el anexo 5, la inversión del Estado en infraestructura rural ascendió a 3.000 millones de dólares, pero apenas se destinaron 7 millones de dólares a infraestructura pecuaria, monto que representa 0,2% de la inversión total en ese rubro.

Al controlarse la violencia política en el país, se fueron produciendo cambios en las condiciones del mercado, así como en las políticas económicas de este sector; sin embargo, esos cambios no han permitido el desarrollo de la actividad ganadera. La proliferación de supermercados en la gran Lima y en algunas ciudades de provincias ha contribuido a redefinir las cadenas de carnes en el país.

3.2 El nuevo escenario de apertura de mercados

En el año 2000, el gobierno de Alejandro Toledo mantuvo la visión de libre mercado de la economía, y las políticas y los servicios de apoyo a la ganadería prácticamente quedaron desactivados. Actualmente existen acciones limitadas a la promoción de cadenas productivas a través de la Dirección de Crianzas del Ministerio de Agricultura, que pertenece, a su vez, a la Dirección de Promoción Agraria. Desde la promulgación del Decreto Supremo 017, que norma las acciones del Ministerio de Agricultura desde abril de 2001, esta dirección ha realizado acciones intangibles y se ha centrado en los talleres de capacitación a los ganaderos, para cuyo fin cuenta con personal en 20 regiones del país.

En julio del 2001 se planteó un plan de desarrollo de crianzas que nunca fue implementado por el gobierno del presidente Toledo, quien finalmente liquidó los fondos rotatorios ganaderos. El Agrobanco, creado en el 2002 con capital estatal, funciona como una banca de segundo piso, pero tiene un crédito elevado con tasas superiores a 20% y, según los reportes obtenidos, básicamente ha financiado actividades para el engorde de ganado. A falta de fuentes formales, los productores pecuarios cuentan con otras fuentes de créditos como los intermediarios formales —como las casas comerciales— y prestamistas informales no institucionalizados —como usureros, comerciantes, etcétera—.

En enero del 2002, mediante Resolución Jefatural 017-2002-AG-Senasa, se identificaron las zonas geográficas con y sin vacunación

antiaftósica en 10 regiones ubicadas en la sierra sur del Perú, lo cual permitirá que el ganado que se produce en las zonas que cuentan con vacunación se pueda exportar.

Desde mayo del 2004, el Perú comenzó las negociaciones para la firma de un tratado de libre comercio con Estados Unidos de Norteamérica. La Oficina General de Planificación Agraria (OGPA) del Ministerio de Agricultura realizó estudios sobre los denominados productos sensibles, e identificó que alrededor de 25% de las carnes en la gran Lima se comercializaban a través de supermercados, en los cuales la carne importada compite con la carne nacional, sobre todo por la calidad, mas no por el precio, ya que la carne importada es significativamente más cara. Las estimaciones preliminares señalan que alrededor de 10% de las carnes a nivel nacional se distribuyen a través de supermercados, como Wong, Plaza Vea, Tottus, entre otros.

El desarrollo de los supermercados —denominado *supermercadismo*—, que se ubican principalmente en la gran Lima —en donde, según estimaciones de la Asociación Peruana de Supermercados, existen alrededor de 70 establecimientos—, ha significado un cambio en los patrones de calidad de la carne. Esos patrones son más exigentes que en los mercados de abastos, por lo que la industria cárnica en todos los eslabones de la cadena requiere un sistema de calidad que incorpore la trazabilidad, consistente en la identificación de los procedimientos que permiten conocer la historia, ubicación y trayectoria de un producto a lo largo del proceso productivo, y también la inocuidad.

A raíz de una huelga ganadera en enero del 2005, declarada en protesta contra la implementación del sistema de detracciones que iba a ser implementado por la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT), se creó una comisión para que elaborara el Plan Nacional de Desarrollo Ganadero 2006-2015, la que contaba con un total de 17 miembros del sector público y privado.

Con la elaboración del Plan Nacional Ganadero se creó, en julio del 2006, mediante Decreto Supremo 032-2006-AG, el Consejo Nacional de la Carne (CONACARNE) como un espacio de diálogo y cooperación entre el sector público y el sector privado, adscrito al Ministerio de Agricultura, para el seguimiento de los lineamientos de políticas y el marco legal, así como proponer sus modificaciones para el desarrollo ordenado y

sostenible de la cadena productiva de la carne a nivel nacional, regional y local en el corto, mediano y largo plazo.

Un problema de la cadena ganadera de carne son los altos niveles de evasión tributaria, que según estimaciones realizadas por el autor equivalen a 85% de la cadena. En el 2006, la Sunat recaudó aproximadamente 2 millones de dólares en la cadena de carne vacuna; es decir, menos de 0,5% del total del valor bruto de la producción generado por dicha actividad (Díaz 2007).

Al respecto, una de las principales medidas en el campo tributario en el año 2005 fue la exoneración del pago del IGV por animal vivo, medida que, sin embargo, no contribuyó a fomentar la actividad ganadera cárnica debido a los altos niveles de informalidad de la actividad. A pesar de ello, la Sunat realiza intervenciones periódicamente en las garitas de control y acusa a los ganaderos de no contar con las guías de remisión de los animales; no considera que la mayor parte de los criadores son informales y está aplicando multas de una unidad impositiva tributaria (UIT), monto superior a 1.000 dólares.

4. Análisis de la ganadería cárnica nacional: tendencias y perspectivas

Zegarra y Minaya (2007), citando a Easterly y Levine (2001), afirman que el determinante principal del crecimiento económico no es la acumulación de factores, como sustenta el modelo neoclásico, sino aquello que está detrás del aumento de la productividad total de los factores; es decir, el cambio técnico, la calidad de la política económica y los efectos de las externalidades, habiendo un rol de las políticas publicas. En su comentario al mencionado trabajo de Easterly y Levine, Romer (2001) afirma que la gran limitación del modelo neoclásico tradicional es suponer una tecnología —y un cambio técnico— igual para todos los países.

Alberto Flores Mere (1988) afirma que la ganadería como actividad productiva data solamente de hace 70 a 95 años, y que se debe diferenciar la ganadería autóctona de nuestros camélidos de la de animales foráneos, especialmente de los rumiantes, que es la de mayor importancia económica y hacia la cual se han dirigido las incipientes políticas públicas de este sector.

Según Flores Mere y Caballero Armas (2004: 206):

Prácticamente la población de pollos y pollas de engorde se encontraba en los estratos que van desde las unidades de subsistencia hasta las unidades medianas en la Sierra, representando el 88.2% de las unidades agropecuarias del total de la sierra.

Agregan los autores que resulta por demás grave que, en los últimos 30 años del siglo XX, hayamos tenido que importar 14 millones de toneladas de maíz amarillo duro a un costo de 2.000 millones de dólares. El fomento del creciente consumo del pollo ha sido una decisión política con consecuencias todavía no muy explicitadas, pero que amenaza la seguridad alimentaria, según autores como Fulcrand y Malpartida (2007).

El desarrollo tecnológico en la producción avícola ha sido un factor primordial para desplazar el consumo de carnes rojas, debido a los bajos costos de las aves y a la hibridación generalizada que se les ha aplicado, medida que no ha podido emplearse con los bovinos. El consumo de pollo ha tenido un crecimiento histórico exponencial en el Perú; mientras que en 1970 se consumían 9 kilos de pollo por habitante por año, frente a un consumo de 10 kilos de vacuno por habitante por año, actualmente se consumen 29 kilos de pollo por habitante por año —es la proteína animal más consumida— frente a 5,5 kilos de vacuno por habitante por año (OIA-MINAG, Estadística agraria mensual, varios años, elaboración propia sobre la base de la información de la producción nacional e importaciones).

Según el Censo Nacional Agropecuario de 1994, de los 1.764.666 hogares rurales, 846.829 tienen ganado vacuno, y de estos, 87.345 cuentan con ganado mejorado. Del total de hatos, 30% tienen menos de 5 cabezas; 47%, entre 5 y 19 cabezas; 14%, entre 20 y 49; y solamente 9% tienen más de 50 cabezas de ganado vacuno.

Entre 1970 y 2005, la población nacional aumentó de 13.600.000 habitantes a 27.800.000; es decir, tuvo un incremento de 204%. La población ganadera con más crecimiento fue la de aves, como se muestra en el cuadro 1, con un incremento de 454%; en el mismo período, la población porcina se incrementó en 144%; la vacuna, solamente en 19%; la caprina, en 11%; y la ovina cayó en 16%.

En cuanto al rendimiento de la carne vacuna por animal, como se muestra en el anexo 4, el Perú no solo está por debajo del promedio mundial sino también por debajo del promedio de los países andinos. En

nuestro país, el rendimiento es de 146 kilos por animal; en la Comunidad Andina, de 189 kilos por animal; en Argentina y Brasil es de 222 y 216 kilos por animal, respectivamente; mientras que el promedio mundial es de 204 kilos por animal.

Para Fulcrand y Malpartida (2007), el predominio del minifundio en la ganadería serrana dificulta su tecnificación; Rosemberg (2000) señala que actualmente viven en la sierra 4.600.000 personas que carecen de otra alternativa ocupacional, es decir que sus ingresos dependen de la actividad ganadera y de una agricultura de pequeña escala. Así, el ganado vacuno contribuye a la agricultura, cubre eventualidades económicas de la familia y cumple una función de ahorro, mientras que los ovinos sirven como «caja chica» para comprar medicinas y otros productos menores.

A pesar del rezago relativo de la actividad ganadera en el Perú, autores como Kristjanson y otros (2005), que en el marco de un estudio sobre el rol de la ganadería en la dinámica del proceso de pobreza analizaron 40 comunidades de los departamentos de Cajamarca y Puno, llegaron a la conclusión de que la mayor parte de las comunidades analizadas escaparon de la pobreza debido, principalmente, a que la ganadería desempeñó un rol fundamental en su seguridad alimentaria en los últimos 25 años.

A diferencia de la producción de aves, de leche o de la actividad porcina, la actividad ganadera cárnica está altamente descentralizada, como se muestra en el anexo 2. La mayor población de ganado vacuno se encuentra en Puno (12%), seguido de Cajamarca (11%), Cusco (9%) y Áncash (8,4%). En cuanto a los ovinos, la concentración en Puno es aún mayor (27%), seguido por Cusco (13%).

Cabe destacar que, en la costa y en los valles interandinos, la superficie dedicada a la cría de ganado es menor que en las partes altas de la sierra y en la selva, debido a que las formas jurídicas comunitarias —como las comunidades campesinas, las cooperativas y las unidades especializadas de producción de azúcar, frutales y espárragos— poseen grandes propiedades de cultivo o de pastos naturales, mientras que los pequeños o medianos propietarios individuales crían ganado aprovechando esos pastos.

Los pastos naturales que crecen en las zonas altas de las comunidades tienen un costo de mantenimiento nulo, por lo que la ganadería sustentada en este recurso reduce sustancialmente el costo de la crianza de los

animales y, además, todas las familias de la comunidad tienen derecho a pastar sus animales (Gonzales de Olarte 1984).

Por un lado, en la costa, la crianza de pollos aprovecha con eficacia las ventajas comparativas de su producción, permanente durante todo el año, así como su cercanía a los mercados y puertos, y los altos valores agregados generados. Por otro lado, el desarrollo de la agricultura de exportación de hortalizas y frutas en la costa hace que el valor de la tierra y del agua sea mucho más alto, y es mayor el costo efectivo de usar dichos recursos en la producción hortícola que en la producción forrajera.

En la sierra de Junín, Arequipa y Puno, las unidades tienen espacios de pastos naturales de más de 100 hectáreas, con una ganadería extensiva de ovinos y camélidos, sin que haya una actividad agrícola significativa. Así, la ganadería en los Andes depende de la productividad de los pastos naturales, que en los Andes centrales pueden soportar de una a dos unidades de vacuno por hectárea por año, mientras que en los pisos más altos —puna seca y jalca— se necesitan dos a tres hectáreas para el mantenimiento de una alpaca.

Según la Oficina de Información Agraria (OIA) del Ministerio de Agricultura, los pastos manejados no representan más de 3,7% de los pastos totales, y están ubicados en las áreas de mayor producción ganadera, particularmente en valles interandinos como la cuenca lechera del sur de Cajamarca, Junín, el sur de Huancavelica y de Ayacucho (valle del Pampas) y Ayaviri, en Puno, así como las zonas altas de los valles de la sierra occidental —sierra de Piura, Laraos, Coracora, San Juan de Yanac— y en la ceja de selva.

En la selva, según reportes de la Unidad Especializada de Producción Pecuaria Intensiva (UEPPI) del Ministerio de Agricultura, la superficie promedio también es menor en los distritos. Esto refleja la situación de minifundio de los colonos, que reproducen la asociación agricultura-ganadería, característica de la economía rural de la sierra, mientras que en las grandes propiedades es muy escasa la ganadería.

Los pastos cultivados y los forrajeros se ubican en las zonas de mayor productividad: Bagua-Jaén, Arequipa y Puno; en los valles costeños, donde se encuentran las unidades de producción intensivas —Lima, Pisco, Islay—, así como en la vertiente occidental de la sierra, aunque en menor cantidad. En la ceja de selva y en la selva sobre todo se siembran variedades mejoradas de pasto —elefante, kudzu, etcétera—.

En la actualidad, el sector pecuario aporta 43% del PBI agropecuario, y el sector ganadero, que incluye a las especies animales diferentes de las aves, 24% del PBI agropecuario. El subsector de producción de carne vacuna es el que más aporta al PBI ganadero, pues supera 70% en el rubro de carnes rojas; según la OIA, en el 2006 este aporte significó 420 millones de dólares.

En cuanto a la situación de los camales, el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (Senasa) reportó en el 2000 la existencia de 384 camales, de los cuales solo 26% (100 camales) cuentan con autorización y 1% (4 camales) poseen buen nivel tecnológico.

Cabe señalar que en el campo no existe infraestructura de comercialización y que en las ferias donde se compra ganado en pie no hay balanzas ni mecanismos transparentes de compra y venta que garanticen un «poder de oferta» favorable a los productores; asimismo, las grandes distancias y la deficiente infraestructura de las pistas determinan que las pérdidas por la movilización del ganado sean altas (Rosemberg 2003).[4]

Históricamente, la importación de carne vacuna, ovina y aviar no ha representado una amenaza para la producción nacional y ha llegado a niveles inferiores de 10% del volumen producido, aunque existieron años en los que se superó largamente ese porcentaje (véase el anexo 6), mientras que en las menudencias de vacuno sí se presentan niveles de importación superiores a 40%.

Al comparar la evolución de la producción cárnica mundial, se observa que la de carne bovina ha ido cayendo, como se muestra en el anexo 3; mientras que en 1970 la producción de carne bovina representaba alrededor de 42% del total, en el 2006 constituye 23%; la producción porcina se incrementó de 35% a 43%, mientras que la producción de carne de ave creció de 21% a 23%, y el rubro de otras carnes aumentó de 3,2% a 6%.

En cuanto al consumo per cápita de carnes, de acuerdo con el anexo 3, el promedio mundial en los países en desarrollo es de 6 kilos por habitante por año, mientras que en los países desarrollados es de 23 kilos. En

4. Al respecto, Battifora (2000) señala que la merma de peso al transportar el ganado de Arequipa a Lima, que corresponde a una distancia de 1.020 kilómetros, es de aproximadamente 8,6%; desde Ica hasta Lima (308 kilómetros), 5,4%; y desde Puno hasta Lima (1.250 km), 10%. A ello habría que agregar el riesgo de pérdida de algún animal, ya que no existe un seguro agrario.

el Perú, el consumo de carne en el 2005 fue de 5,5 kilo por habitante por año, mientras que el consumo de pollo fue de 29 kilos por habitante.

La construcción de la carretera Interoceánica entre el Perú y el Brasil, proyecto que debe estar listo en el 2009, permitirá acercar los estados de Acre y Mato Grosso con el Perú. Ambas regiones cuentan aproximadamente con ocho millones de cabezas de ganado cebuino, por lo que la zona sur del Perú podría verse afectada por el posible flujo comercial de ganado vacuno, dados los menores costos de producción en el Brasil.[5]

Según Vivanco (2005), la trascendencia de la ganadería se debe a la mayor vocación del uso de la tierra para la ganadería —21% de la superficie nacional de praderas naturales— y a la concentración de recursos de pastoreo en la sierra alta, donde otras actividades agrícolas tienen menos posibilidades; señala, asimismo, que 80% de los animales están concentrados en las punas y tienen bajo nivel productivo, sobre todo a causa de la pobreza de los pastos, la falta de agua, el inadecuado manejo, la pobre sanidad y la carencia de programas de mejora genética.[6]

Del total de 4.903.000 cabezas de ganado vacuno en el Perú, 80% están en la sierra y solo 628.125 corresponden a productores de leche. Únicamente 200.000 pueden considerarse como ganado especializado en la producción de leche y 78% están concentradas en la costa.

Con respecto a los países de América del Sur, el Perú es el que consume menos cantidad de proteína animal.[7] Nótese que el consumo de carne porcina en el Perú es inferior a 4 kilos por habitante por año, y que el consumo de ovinos y caprinos es inferior a 1 kilogramo por habitante por año.

5. Cabe destacar que en una nota publicada en el periódico *Rio Branco*, del estado de Acre, el 14 de enero del 2004, se menciona que el Perú es un mercado potencial para carne vacuna, dado que la fiebre aftosa está controlada en ese estado. Según reportes de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés), el costo de producción promedio de la carne vacuna en el Perú es de 1,90 dólares, el doble que en el Brasil.

6. En el SEPIA 2007, realizado en la ciudad de Tarapoto, Enrique Mayer planteó la necesidad y la pertinencia de estudiar al ganado denominado *criollo*, dado que es mayoritario en el Perú.

7. El consumo de pescado en el Perú es de aproximadamente 16 kilos por habitante por año, cifra que está por encima del promedio de América del Sur, que es de 9,5 kilogramos por habitante por año. De alguna manera, el bajo consumo de carne se compensa con el consumo de pescado.

Respecto al rol de las políticas públicas en la economía agraria en general, el economista Ramón López (2004) estimó empíricamente el impacto del gasto público rural y su estructura en el crecimiento del producto agrario per cápita de 10 países de la región latinoamericana, incluidos tres andinos: Perú, Ecuador y Venezuela. En su cálculo, demostró que el gasto público agrario-rural puede, efectivamente, generar impactos en los ingresos y en la productividad, al cambiar los incentivos y las decisiones de los agentes económicos.

5. Algunas conclusiones y recomendaciones de carácter político

Para la escuela neoinstitucionalista, las instituciones imponen las reglas del juego, constituidas por condicionamientos formales —reglas, leyes, constituciones—, por condicionamientos informales —normas de comportamiento, convenciones, códigos de conducta— y por su poder de coacción. Así, las acciones económicas de los agricultores no se desenvuelven en el vacío, sino en un ámbito histórico caracterizado por determinadas instituciones.

Las instituciones desempeñan un papel clave en el desarrollo económico, pero el hecho de que una institución promueva el desarrollo económico no quiere decir que este indefectiblemente se consiga; es decir, unas estructuras institucionales pueden generar efectos positivos para el desarrollo económico, y otras, efectos negativos. Además, en muchas situaciones las instituciones han tendido a mantener las prácticas existentes y se han opuesto a los cambios.

Luego de haber evaluado y descrito las distintas políticas económicas y sectoriales de la actividad ganadera desde 1969, llegamos a la conclusión de que las instituciones y reglas planteadas en los distintos momentos no han contribuido al desarrollo de la actividad ganadera de carne en el Perú, lo que se manifiesta en los déficits de producción de carnes rojas, en comparación con otros países de América del Sur.

Los esfuerzos del sector público han sido aislados y desarticulados, lo que ha contribuido a ahondar la crisis de la actividad ganadera cárnica básicamente en la sierra, que, según autores como Escobal (2005), re-

quiere inversiones en infraestructura para poder desarrollar la economía campesina.

En la región andina se han logrado planteamientos interesantes en la ganadería, como es el caso del *Plan estratégico de la ganadería colombiana al 2019*, publicado a fines del 2006 por la Federación Ganadera de Colombia (FEDEGAN), que representa un esfuerzo concertado entre el sector público y privado para desarrollar la ganadería en ese país. En el Perú, recientemente se publicó el *Plan nacional de desarrollo ganadero 2006-2015*, que no tiene el mismo nivel de desarrollo y especificidad que el plan ganadero de Colombia, no plantea metas tangibles y no cuenta con un presupuesto asignado.

Como parte de dicho plan ganadero, se han creado el Consejo Nacional de la Leche (CONALE) y el Concejo Nacional de la Carne (CONACARNE). Sin embargo, estas instancias no han servido para plantear medidas concretas de desarrollo de la actividad ganadera.[8] Los funcionarios de la Dirección de Crianzas del Ministerio de Agricultura se han dedicado principalmente a realizar talleres para definir planes de acción de la ganadería en las regiones y todavía no han realizado acciones concretas ni tangibles.

La heterogeneidad en la producción ganadera cárnica ha constituido y constituye una limitación para fomentar la asociación a través de productores organizados en cadenas e integrados horizontalmente, que puedan beneficiar a las poblaciones rurales en extrema pobreza ubicadas en las zonas altoandinas de la sierra y la selva del país.

Al respecto, consideramos importante formular algunos planteamientos de política pública con el fin de contribuir a mejorar la ganadería cárnica nacional:

a) Se requiere impulsar o establecer el sistema de trazabilidad de las carnes para controlar su calidad. Este sistema de identificación es obligatorio en la Unión Europea (UE) desde 1996, debido a la aparición del mal de la vaca loca, y algunos países que exportan alimentos hacia la UE han comenzado a implementarlo. Podría abrirse un nicho de mercado que permitiría el acceso de la carne serrana «orgánica» o

8. Esto quedó en evidencia en noviembre del 2006, durante el conflicto por el precio de la leche entre los ganaderos lecheros y la industria láctea, en el que el CONALE no pudo aportar ninguna solución.

«ecológica» a un mercado cada vez más exigente en cuanto al manejo higiénico del producto, dado que 90% de los animales de la sierra son alimentados con pastos naturales, sin recurrir al uso de fertilizantes ni pesticidas.

b) Según estudios como el de Hernández (2005), en el mundo existe un déficit de carne vacuna por el crecimiento de la demanda en China, lo que podría abrir una oportunidad para la producción ganadera cárnica, que frecuentemente enfrenta los precios relativamente bajos del mercado nacional. En ciertas zonas altoandinas y en la selva se podría lograr certificar la carne producida orgánicamente sin antibióticos ni medicinas, lo que permitiría una cotización mayor en el mercado mundial.

c) Conjuntamente con el redireccionamiento de los sistemas de mejora genética, a través de instituciones como el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), encargado de realizar investigación agropecuaria, se podrían plantear pilotos de núcleos genéticos elite (NGE) no solamente en la sierra, sino también en la selva, en estaciones que tengan condiciones para el desarrollo de la ganadería de carne, como podría ser la estación El Porvenir, en Tarapoto. El planteamiento de los NGE permitiría iniciar los registros genealógicos y de trazabilidad, y simultáneamente se podría ir mejorando la producción y comercialización de carnes en proyectos coordinados con las municipalidades provinciales —como las de Lima Metropolitana, Cajamarca, Puno y Arequipa—, así como con los gobiernos regionales que tengan centros productores de carne vacuna, tomando en cuenta el rol que la ganadería cumple en la seguridad alimentaria y en la economía de las comunidades campesinas y de los pequeños productores agropecuarios.

d) Se deben plantear alternativas para mejorar la capacidad de soporte del piso forrajero en la sierra, dado que en la costa se destina la mayor parte de las tierras a la agroexportación y para cultivos comerciales. Es preciso, además, crear praderas con pastos cultivados en las zonas con mayor productividad, realizar siembras directas, establecer pequeñas irrigaciones, conservar forrajes para la época seca —heno, ensilado— y manejar adecuadamente los pastizales con rotación de canchas. Al respecto, el Programa Subsectorial de Irrigaciones (PSI) del Ministerio de Agricultura tiene previsto ampliar el proyecto en la

sierra a partir del 2009.

e) Existen recursos del canon minero que podrían ser utilizados para la construcción de nuevos camales y frigoríficos, así como para la modernización de los mercados municipales, en los cuales se distribuye la mayor parte de la carne a nivel nacional. También es preciso mejorar los escasos niveles de inversión existentes en infraestructura pecuaria y educar a los consumidores sobre la calidad de las carnes. Sin embargo, para llevar adelante propuestas concretas como esta, es necesario mejorar la coordinación entre la sede de Lima del Ministerio de Agricultura y las oficinas regionales del sector.

f) No existe un sistema de información de precios y mercados; por lo tanto, el productor primario recibe, frecuentemente, precios bajos. Además, a lo largo de la cadena productiva hay un exceso de intermediación que encarece el producto que llega al consumidor final. Debería plantearse la realización de un censo ganadero que defina mejor las políticas sectoriales para la actividad.

g) En cuanto a los instrumentos de política económica, sería conveniente plantear tributos para la carne vacuna; la actual tasa de 19%, según pudimos comprobar, es una de las más altas de América del Sur, y la recaudación no es significativa, predominando la informalidad en la comercialización. En cuanto a la Ley 27460, Ley de Promoción Agraria, que promueve la inversión agraria fuera de la provincia de Lima, ha determinado que la crianza de ganado en la capital ya no sea rentable, y con ello se ha producido una caída en la rentabilidad de los centros de engorde.[9]

h) Los programas sociales del Estado —del Ministerio de Salud, del Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social, y de las municipalidades provinciales y distritales— podrían plantear la compra de carne de vacuno y ovino a nivel nacional, con el fin de distribuirla entre las poblaciones de menores recursos. De esta manera se apoyaría al subsector cárnico nacional y se brindaría a la población una proteína de alta calidad nutricional.[10]

9. Irónicamente, William Vivanco (2005) señala que «ya no es rentable criar ganado en la plaza de armas».

i) Habiéndose firmado el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos de Norteamérica, cabría estudiar la posibilidad de implementar un sistema de compensaciones para los ganaderos nacionales productores de carne, tal como ocurrió en otros países latinoamericanos que firmaron tratados similares con Estados Unidos. Esta medida no está relacionada con la amenaza de que ingrese carne de ese país —que tiene precios muy altos—, sino que se plantea porque los futuros tratados comerciales con otros bloques económicos —como el Mercado Común del Sur (Mercosur)— sí podrían representar un peligro para la producción ganadera de carne nacional, principalmente en los departamentos del sur del Perú, como Puno, Cusco y Arequipa.

10. Guillermo Rebosio (2001) analiza el impacto positivo de los programas de compras estatales sobre los ingresos agrícolas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATTIFORA, L.
2000 *Análisis descriptivo del manejo del ganado bovino de carne desde su embarque en distintas provincias del Perú hasta su llegada a Lima.* Lima: FAO.

DÍAZ, E.
2007 «Distorsiones de precios de carne vacuna por la ineficiencia de las normas tributarias». Tesis de maestría. Lima: Universidad Nacional Agraria-La Molina.

EASTERLY, William y Levine ROSS
2001 «It's not Factor Accumulation: Stylized Fact and Growth Models». *World Bank Economic Review* 15 (2).

ESCOBAL, Javier
2005 «The Role of Public Infrastructure in Market Development in Rural Peru». Tesis de doctorado. Universidad de Wagenigen.

FEDEGAN
2006 *Plan estratégico de la ganadería colombiana al 2019.* Bogotá.

FIGUEROA, A.
1973 *El impacto de las reformas actuales sobre la distribución de ingresos en el Perú*. Documento de trabajo 8. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

FLORES MERE, Alberto
1988 *Historia de la ganadería en el Perú.* Lima: Mejía Baca.

FLORES MERE, Alberto y W. CABALLERO ARMAS
2004 *La Sierra: primera prioridad para salir del subdesarrollo agrario.* Lima: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

FULCRAND TERRISSE, Bernardo y Efraín MALPARTIDA
2007 «La zootecnia en el desarrollo agropecuario en el Perú». Ponencia de balance presentada en SEPIA XII, Tarapoto 13 al 16 de agosto de 2007.

GONZALES DE OLARTE, Efraín
1984 *Economía campesina.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

HERNÁNDEZ ESTRADA, J.
«Crecimiento de la demanda mundial de carne». *IICA Revista Intercambio, Intercambio VII,* San José de Costa Rica.

Kristjanson, P., A. Krishna, M. Radeny, J. Kuan, G. Quilca, y A. Sánchez-Urrelo
2005 *Dinámica de la pobreza y función del ganado en el Perú*. Lima: FAO.
López, Ramón
2004 «Why Government Should Stop Non-social Subsidies: Measuring their Consequences for Rural Latin-America». Manuscrito.
Matos Mar, José
1980 *Reforma agraria en el Perú*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
Rebosio, Guillermo
Ingresos estatales y compras de alimentos en el Perú. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social y Centro de Estudios para el Desarrollo y la Participación.
Rosemberg, Manuel
2003 «Políticas y estrategias para el desarrollo de la ganadería en el Perú».*Revista de Codesu. Producción nacional para el desarrollo sostenible,* XXVI Reunión Científica, Pucallpa, pp. 10-23.
2000 *Manejo de ganadería de doble propósito.* Lima: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
Romer, David
2001 *Advanced Macroeconomics.* McGraw Hill. Segunda edición.
Serrao Arteaga, Rosalia
1990 *El hombre y la naturaleza*. Iquitos: Foro Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP).
Thorp, R. y G. Bertram
1985 *Perú 1890-1977: crecimiento y políticas en una economía abierta*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos y Mosca Azul.
Trivelli, Carolina
2000 *Intermediación financiera en la agricultura peruana* (1994-1997). Documento de Trabajo 90. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
Vivanco, William
2005 *Situación y proyección de la ganadería peruana.* Lima: Instituto Nacional de Innovación Agraria.
Zegarra, Eduardo y Verónica Minaya
2007 *Gasto público, productividad e ingresos agrarios en el Perú: avances de investigación y resultados empíricos propios.* Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo.

ANEXO 1

GANADO EXPROPIADO DURANTE LA REFORMA AGRARIA (1970-1980)

Cabezas Especie	Total nacional	Expropiadas	Proporción expropiada (%)
Ovinos	15.294.200	1.699.344	11,11
Vacunos	4.188.600	255.357	6,09
Camélidos	3.805.850	251.575	6,61
Equinos	1.126.550	20.413	1,81
Otros	4.163.300	7.758	0,18
Total	28.578.500	2.234.447	7,76

Fuente: Ministerio de Alimentación, 1978.

Anexo 2

Población ganadera en el Perú por región y especie en número de cabezas
Año 2005

Especie	Bovinos		Ovinos		Cerdos	
Región	4.903.363	%	14.296.717	%	2.786.533	%
Tumbes	17.010	0,35	4.710	0,03	16.180	0,58
Piura	251.006	5,12	224.956	1,57	148.187	5,32
Lambayeque	88.660	1,81	64.672	0,45	53.376	1,92
La Libertad	245.105	5,00	540.105	3,78	147.689	5,30
Áncash	411.650	8,40	935.700	6,54	200.911	7,21
Lima	245.500	5,00	341.000	2,39	370.000	13,28
Ica	29.987	0,61	21.067	0,15	35.240	1,26
Arequipa	213.000	4,34	280.700	1,96	58.000	2,08
Moquegua	27.800	0,57	39.700	0,28	16.200	0,58
Tacna	33.829	0,69	38.040	0,27	22.866	0,82
Cajamarca	533.271	10,88	405.943	2,84	212.675	7,63
Amazonas	179.564	3,66	28.242	0,20	33.829	1,21
San Martín	117.670	2,40	17.762	0,12	124.415	4,46
Huánuco	214.980	4,38	1.061.282	7,42	311.263	11,17
Pasco	95.200	1,94	897.980	6,28	111.400	4,00
Junín	213.800	4,36	1.164.800	8,15	110.800	3,98
Huancavelica	196.500	4,01	955.200	6,68	110.400	3,96
Ayacucho	371.162	7,57	966.329	6,76	146.138	5,24
Apurímac	277.600	5,66	457.460	3,20	141.552	5,08
Cusco	442.661	9,03	1.961.766	13,72	187.969	6,75
Puno	587.540	11,98	3.871.340	27,08	90.060	3,23
Loreto	37.314	0,76	4.283	0,03	75.101	2,70
Ucayali	39.300	0,80	8.350	0,06	42.595	1,53
Madre de Dios	33.354	0,68	5.330	0,04	19.687	0,71

Fuente: Oficina de Información Agraria-Ministerio de Agricultura, 2005.

ANEXO 3

CONSUMO PER CÁPITA DE PRODUCTOS PECUARIOS EN EL MUNDO (KG/HABITANTE/AÑO)

Producto	Países en desarrollo		Países desarrollados	
	1973	2002	1973	2002
Carne vacuna	4	6	26	23
Ovino y caprino	1	2	3	2
Cerdo	4	10	26	28
Pollo	2	7	11	22
Huevos	2	6	13	12
Leche y derivados	29	43	188	194
Cuatro carnes	11	25	67	75
Cuatro carnes, leche y huevos	42	74	268	283

Fuente: FAO, base de datos 2002.

CONSUMO DE CARNES PER CÁPITA EN AMÉRICA LATINA (2005)

Países	Vacuna	Aviar	Porcina	Total
Brasil	36	36	12	84
Argentina	64	27	8	99
Paraguay	35	15	7	57
Colombia	21	16	3,0	40
Ecuador	20	17	10	47
Bolivia	19	20	6	45
Chile	27	32	19	78
Venezuela	18	31	5,2	54,2
Perú	5,9	29	3,8	39,1
Uruguay[a]	40	15	10	65

Fuente: FAO.

[a] Uruguay es el país de América del Sur donde se consume mayor cantidad de carne de ovino, con un promedio anual de 12 kg/habitante/año.

Anexo 4

Rendimiento de carne vacuna (kg/animal)

País	Rendimiento
Canadá	336
Estados Unidos	332
México	214
Chile	250
Uruguay	245
Argentina	222
Brasil	216
Paraguay	178
Venezuela	215
Colombia	197
Bolivia	172
Ecuador	170
Perú	146
Mundo	204
UE-15	278
Nafta	315
Mercosur	218
CAN	189

Fuente: FAO, Agrocadenas.

ANEXO 5

INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA EN ÁREAS RURALES DEL GOBIERNO DEL PERÚ, 1995-2001
(MILLONES DE DÓLARES)

Años	Total	Pecuaria	Porcentaje
1995	561	0,00	0,00
1996	840	2,50	0,30
1997	513	2,30	0,45
1998	380	0,00	0,00
1999	388	0,18	0,05
2000	147	1,24	0,84
2001	107	0,79	0,74
Total	2,935	7,01	0,24

Fuente: OGPA-Ministerio de Agricultura.

Anexo 6

Producción e importación de carne vacuna en el Perú (en toneladas métricas)

Años	Producción (a)	Importación (b)	Total (a) + (b)	Población humana (en miles) (c)	Consumo per cápita (en kilos) (a) + b) / (c)
1970	82.000	38.300	120.300	13.00	8,9
1980	115.300	3.635	118.935	17.200	6,9
1990	117.112	4.829	121.941	21.000	5,8
2006	161.000	3.700	3.700	27.800	5,9

Fuente: Basado en datos de la Oficina de Información Agraria del Ministerio de Agricultura.

Anexo 7

Marco legal de la ganadería peruana

N.° del dispositivo legal	Año	Contenido
Ley 17716	1969	Ley de Reforma Agraria
Decreto Legislativo 19400	1972	Liquidación de la Asociación de Ganaderos
Ley 20653	1974	Ley de Comunidades Nativas
D. L. 21333	1976	Límites de Pequeña y Mediana Propiedad
D. S. 073-82-AG	1982	Reglamento de Marcas y Señales
Ley 24051	1987	Ley de Creación del Fonafog
R. D. 139-89-AG	1989	Reglamento de Comercialización de Menudencias y Carne Vacuna
R. S. 001-91/AG/DGG	1991	Creación del Comité Nacional de la Carne
Ley 27460	2000	Ley de Promoción Agraria
D. S. 017-2001-AG	2001	Reglamento de Organización y Funciones del Minag
R. Jefatural 017-2002-AG-Senasa	2002	Declaración de Zonas Libres de Aftosa
D. S. 032-2006-AG	2006	Creación del Conacarne

Fuente: Normas Legales. Diario Oficial El Peruano. Varios años.

La influencia del capital social en la adopción de innovaciones y el incremento de capacidades: el caso de los productores alpaqueros de Macusani, Puno[1]

Laura Alvarado B.

1. Introducción

La crianza de alpacas es una de las actividades económicas más importantes de las zonas altoandinas. Desde hace tiempo, este sector no ha mostrado mayor dinamismo; por el contrario, se han agudizado problemas como el engrosamiento de la fibra de alpaca, el poco rendimiento y los bajos precios. Desde diversos espacios se han formulado e implementado estrategias destinadas a mejorar la situación del sector, especialmente la de los productores; sin embargo, pocas son las intervenciones que han alcanzado resultados a favor de ellos, sobre todo de los pequeños. La mayoría de las intervenciones han priorizado los temas productivos y no les han dado importancia a la comercialización, al fortalecimiento de las organizaciones ni a la capacidad de asociarse, desde una perspectiva de facilitación del proceso que garantice la sostenibilidad.

En el intento por generar resultados favorables para el sector, principalmente para los productores, ha sido importante el rol que han cumplido los productores alpaqueros organizados en la Sociedad Peruana de Criadores de Alpacas y Llamas (SPAR), quienes desde hace algunos años participan y «vigilan» las iniciativas sectoriales del Estado y de otras instituciones, como una manera de garantizar su eficiencia. Pese a

1. Agradezco a Víctor Ágreda por sus acertados comentarios, sugerencias y apoyo en todo el proceso de elaboración del documento. Asimismo, a los socios de la SPAR Macusani, por todas las facilidades brindadas para la realización de la investigación, especialmente a Teodora Cano, ex presidenta la organización, y a Zenón Choquehuanca, coordinador general del área técnica de la organización.

diversos esfuerzos de fortalecimiento organizacional, la SPAR aún no ha logrado consolidarse a nivel nacional; sin embargo, algunas SPAR distritales —como la de Macusani— presentan avances que conviene observar con detenimiento.

El objetivo de esta investigación consiste en analizar y explicar el rol que ha desempeñado el capital social en la adopción de innovaciones por parte de la SPAR Macusani, lo que se refleja en los beneficios obtenidos para la organización y para los socios productores. Para el estudio, las innovaciones derivadas del capital social son los modelos asociativos de crianza y comercialización, que han permitido la implementación del Centro de Producción de Reproductores (CPR) y el Centro de Acopio de Fibra (CA), y han generado beneficios como el incremento del poder de negociación debido a la organización de la oferta y el incremento de precios, entre otros. Ello ha fortalecido las capacidades individuales de los socios de la organización en los aspectos productivos y socioeconómicos.

Para analizar el capital social nos basamos en Putnam (2000), quien sostiene que este puede ser medido como el grado de confianza existente entre los actores sociales, las normas de comportamiento, las redes generadas y el nivel de asociación que pueden mejorar la eficiencia de una sociedad u organización al facilitar la acción coordinada. Según Bourdieu (1998), el capital social constituye un medio a través del cual es posible acceder a otros tipos de capital —recursos económicos, capital cultural, capital financiero y otros beneficios— y por tanto incrementar las capacidades que permitan contrarrestar efectos adversos, que para el caso del sector alpaquero se pueden atribuir a impactos ambientales, del mercado y políticos.

Bass, citado por Kliksberg (2000), sostiene que el capital social juega un rol importante en estimular la solidaridad y superar las fallas del mercado, como las existentes en el sistema de comercialización de la fibra de alpaca, a través de acciones colectivas y el uso comunitario de recursos. Asimismo, diversos autores, entre ellos Flora (1999), distinguen entre capital social relacional o de unión y capital social puente o vinculante. El primero es el resultado de las relaciones entre personas que ven el mundo de una manera semejante y tienen futuros deseados comunes; el segundo es una forma de conseguir información y se genera

con actores diferentes. El beneficio es mayor cuando existen ambos tipos de capital social.

Para los procesos de innovación nos basamos en Berdegué (2005), quien sostiene que la innovación no solo consiste en adquirir conocimientos nuevos —caso del CPR— sino también en utilizarlos de manera diferente —caso del CA—. Este autor plantea la existencia de una relación directa entre el capital social y los procesos de innovación, principalmente en contextos de pobreza y exclusión como las poblaciones alpaqueras. Señala que en estos sistemas, las redes cerradas de «pobres con pobres» no son eficaces para producir innovaciones sostenibles porque no se accede a oportunidades que se podrían obtener de otros agentes; por ello, es necesario reforzar el «capital social de unión» —o relacional— con medidas para acumular el «capital social puente», que es más difícil de alcanzar. Sostiene que este último es el que vincula a los pobres con otros agentes sociales y económicos que tienen capacidades para generar procesos de innovación, y cuyos intereses deben ser negociados con los de los pobres para garantizar procesos de innovación inclusivos.

El estudio está dividido en seis secciones. En las dos primeras se presenta la situación del sector alpaquero, con énfasis en las propuestas de desarrollo, la institucionalidad del sector y la organización de alpaqueros a nivel nacional. En la tercera sección se analiza el rol que ha desempeñado el capital social relacional y vinculante en el proceso de adopción de innovaciones de la SPAR Macusani. En la cuarta sección se evalúan las consecuencias de las innovaciones generadas a partir del capital social, medido a través de los beneficios obtenidos para la organización. En la quinta sección se analizan las consecuencias de las innovaciones a nivel individual, a partir del acceso a la capacitación y a la información, el incremento del precio de la fibra, el acceso al mercado de la fibra y el servicio de mejora genética. Por último, en la sexta sección se presentan las conclusiones y las lecciones aprendidas con esta experiencia.

2. SITUACIÓN DEL SECTOR ALPAQUERO Y PROPUESTAS DE DESARROLLO

2.1 DIAGNÓSTICO DEL SECTOR

En las zonas altoandinas del Perú —es decir, las que están por encima de los 3.800 metros de altitud[2]—, las familias rurales basan sus economías en la ganadería, particularmente en la crianza de alpacas. En esta actividad están involucradas alrededor de 139.907 familias, que cuentan aproximadamente con 2.929.705 cabezas de ganado (Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos 2004). Esas familias viven en condiciones de pobreza y extrema pobreza: presentan bajos niveles de alfabetización, bajos índices de acceso a los servicios de agua y saneamiento, y tienen los ingresos per cápita más bajos del país.[3] El sector en general presenta problemas como el engrosamiento de la fibra, los bajos rendimientos y bajos precios, la pérdida de biodiversidad —fuerte reducción del número de alpacas de la raza suri y de color por los bajos precios de la fibra en el mercado local, comparada con la fibra de la raza huacaya blanca—, la existencia de una población de alpacas de alta calidad genética en países como Australia, el escaso valor agregado de las exportaciones de fibra de alpaca, las fallas del mercado —como la existencia del oligopsonio en la comercialización de la fibra—, entre otros. Estos obstáculos disminuyen las posibilidades de desarrollo de las familias involucradas.

Puno concentra a 61% de familias peruanas que viven de la crianza de esta especie y 52% de la población nacional de alpacas. Le siguen Cusco con 16% de familias que viven de la crianza de esta especie, Huancavelica con 3% y Arequipa con 2% (Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos 2004).

2. Principalmente en los departamentos de Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad, Lima, Pasco y Puno.

3. El ingreso promedio mensual percibido por los alpaqueros es de 266 nuevos soles por concepto de venta de fibras, carne, cuero y charqui (Torres 2007). Asimismo, las zonas productoras de camélidos presentan tasas de pobreza y extrema pobreza por encima del promedio nacional; por ejemplo, Puno tiene una tasa de pobreza de 77,8 frente a 52,0 del promedio nacional, y una tasa de pobreza extrema de 47,3 frente a 20,7 del promedio nacional. Instituto Nacional de Estadística e Informática, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho), mayo de 2003-abril de 2004.

Podemos encontrar pequeños, medianos y grandes productores. Los primeros poseen hatos de hasta 100 alpacas; los segundos, entre 101 a 300 alpacas; y los grandes son dueños de más de 300 alpacas y llegan a tener hasta 3.000. Los pequeños productores dan cuenta de 85% del total de fibra producida a nivel nacional (Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos 2005),[4] la que es comprada por los rescatistas y acopiadores. Estos intermediarios abastecen a los grandes grupos empresariales como Mitchell, Inca, Sarfaty y Mejía, y a otros menores dedicados a la industrialización y exportación de la fibra de alpaca en *tops* (o hilos semiprocesados), hilados, tejidos y prendas de vestir. Los dos primeros[5] se concentran en el mercado de pelos finos.[6] La concentración de la fibra en algunas grandes industrias genera un sistema de precios poco transparente y, por consiguiente, fallas de mercado —oligopsonio—, lo que repercute en bajos ingresos para los productores. Además, este sistema de comercialización no diferencia los precios por la calidad de la fibra, sino más bien por la cantidad —venta en broza o al barrer—, lo que genera, a su vez, que el productor reciba bajos precios y se produzca el consecuente deterioro genético, porque el ganadero no encuentra estímulo económico para mejorar la calidad de la fibra.

A ello se suma que durante los últimos años se ha desarrollado un mercado alternativo de venta de alpacas en pie a nivel local y externo, con precios de tendencia creciente, principalmente en la zona sur. Se ha generado un flujo de contrabando de las mejores alpacas de Puno que pasan por Bolivia hasta llegar a Chile, donde se exportan los animales a

4. Los pequeños productores generan 85% de la producción de fibra, con un rendimiento de 3,5 libras por año; los medianos, 10%, con un rendimiento de 5,0 libras por año; y los grandes, 5%, con un rendimiento de 5,0 libras por año.

5. De las exportaciones anuales de fibra de alpaca, 85% corresponden a *tops* e hilados. El potencial económico de las fibras de alpaca y vicuña está subutilizado. *El Comercio,* 22 de mayo del 2005.

6. China es el principal comprador de nuestras exportaciones; tiene 43% de participación promedio entre 1999 y 2002. El bajo valor agregado disminuye nuestra competitividad en el mercado externo; China, por ejemplo, después de comprarnos la fibra en *tops* e hilados, vende al mercado europeo y americano prendas que solo tienen entre 1% y 2% de contenido de fibra. El desconocimiento de los consumidores hace que acepten esas prendas como si fueran 100% de alpaca. «Perfil de mercado y competitividad exportadora de prendas de alpaca». Disponible en: <www.mincetur.gob.pe/comercio/otros/penx/pdfs/Tejido_Prendas_de_Alpaca>.

Australia, Estados Unidos de América y otros países (Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos 2006).[7]

En cuanto a la carne, la venta se orienta al consumo interno de dos productos: la carne fresca y la carne seca salada, llamada charqui. La carne de alpaca contribuye a la seguridad alimentaria de las familias alpaqueras, pues a nivel nacional parte importante de la producción se orienta al autoconsumo —20% del total—, mientras que el 80% restante se dirige hacia los acopiadores que venden su producto en los mercados locales. Esta distribución varía según la región; Puno tiene el mayor índice de autoconsumo. La venta de carne o de animales para saca es importante, pues sirve para compensar los ingresos familiares ante el descenso de los precios de la fibra.

2.2 La institucionalidad del sector

Durante los últimos años, se han desarrollado iniciativas orientadas al diagnóstico y la planificación del sector de los camélidos domésticos, con el fin de plantear soluciones a los principales problemas. Estos procesos han convocado la participación de diversas instituciones relacionadas (Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos 2005),[8] y en algunos casos han generado espacios de análisis y reflexión. Uno de los hitos es

7. En el mercado interno, tradicionalmente se pagaba entre 200 a 500 dólares por animal; en los últimos meses, se han registrado compras de reproductores de alto valor genético a través de fondos rotatorios conducidos por los propios productores, gobiernos regionales y empresas mineras, por montos que oscilan entre 500 y 800 dólares los de mediana calidad, y entre 1.000 y 2.000 dólares los de calidad superior. Para el mercado externo, vía exportación formal, se ha incrementado el precio base de 1.000 a 1.500 dólares por animal, y se han alcanzado precios finales de hasta 3.000 dólares en algunos casos. El Estado peruano, en un intento por proteger este recurso genético, ha establecido cuotas para la exportación de animales en pie y ha fijado topes a los precios de los animales que se pueden exportar. Sin embargo, como respuesta a este mecanismo se ha generado el contrabando de animales de Puno hacia Bolivia y luego Chile, lo que ha significado que, actualmente, este último sea un importante exportador de animales en pie, sin contar con una producción significativa de esta especie.

8. Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos (Conacs), Servicio Nacional de Sanidad Agraria (Senasa), Ministerio de la Producción (Produce), Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur), Promoción de Exportaciones (Prompex), Consejo de Ciencia y Tecnología (Concytec), Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN), Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Universidad Cayetano Heredia (UCH), Instituto de la Alpaca y Camélidos (IPAC), Desco, SPAR, representantes de la industria, entre otras.

la construcción participativa de la Estrategia Nacional de Desarrollo del Sector de Camélidos Domésticos en el Perú,[9] que derivó en la creación de la Comisión Nacional de la Alpaca (Conalpaca), conformada con la finalidad de culminar e implementar dicha estrategia. Paralelamente, se generaron otros espacios importantes, como los que sirvieron para elaborar el *Estudio de prospectiva de la alpaca* y diseñar el Programa Nacional de Mejoramiento Genético de la Fibra de Alpaca. La importancia del primero radica en que se trata de una gestión del futuro, y la del segundo, en que determina las líneas de acción para el mejoramiento genético de la fibra de alpaca.

En todo el proceso mencionado destaca la participación activa y permanente de los productores alpaqueros organizados en la SPAR. La importancia de esta asociación radica en su representatividad a nivel nacional, además del reconocimiento legal para el manejo de las cuotas de exportación de alpacas y los registros genealógicos.[10]

Inicialmente, la SPAR se constituyó para respaldar la voluntad política de organizar a los productores criadores de alpaca. Nació por iniciativa del Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos (Conacs)[11] en 1996; sin embargo, desde su constitución hasta la fecha está pasando por un proceso de evolución organizacional referido a enfoques, fines y fuentes de recursos económicos. Hasta antes del 2004, la SPAR agrupaba a productores de alpacas registradas, lo que excluía a los pequeños productores. A partir de la elaboración del Plan Estratégico Institucional[12] se inició la inclusión de todos los productores de alpacas y llamas del país.

9. La estrategia se ha construido más o menos en tres años: en el 2003 se iniciaron los talleres macrorregionales; en el 2004 se desarrollaron los talleres regionales y nacionales; y en el 2005 los actores involucrados revisaron y validaron del documento final, que posteriormente fue publicado y presentado.

10. A pesar de que existen varias organizaciones de productores alpaqueros, se sabe que solo la SPAR tiene bases en los niveles nacional, regional y distrital. También cuenta con el reconocimiento del Estado, pues el D. S. 008 le ha dado la facultad de manejar los registros genealógicos.

11. El Conacs es el organismo público descentralizado del Ministerio de Agricultura, creado con la finalidad de velar por los camélidos sudamericanos, entre los que se encuentran la alpaca, la llama (camélidos domésticos), la vicuña y el guanaco (camélidos silvestres).

12. Este plan estratégico fue elaborado participativamente a nivel nacional con la asesoría del Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo, en el 2004.

Aunque actualmente quedan muchos aspectos por fortalecer —como el nivel de representatividad, la participación de las mujeres y los jóvenes, la generación de estrategias de autogestión, el acceso al mercado que permita la sostenibilidad de la organización—, algunas bases, como la SPAR Macusani, han realizado avances importantes.

2.3 Las propuestas en los sistemas de crianza y comercialización

Los espacios de concertación entre los diversos actores han servido para consensuar propuestas que contrarrestan los principales problemas identificados. Entre esas propuestas se pueden mencionar la implementación de centros de producción de reproductores (CPR), como mecanismo para mejorar los sistemas de crianza, y la conformación de los centros de acopio de fibra (CA), como mecanismo para mejorar los sistemas de comercialización. Sin embargo, ninguna de estas propuestas se podrá concretar si previamente no se fortalece a los actores a través de la consolidación de las organizaciones de productores, de procesos de concertación y del fortalecimiento de la institucionalidad del sector.

2.3.1 Los centros de acopio de fibra de alpaca

Los CA se han constituido en un mecanismo de organización de la oferta y categorización de la fibra de alpaca con el objetivo de obtener mejores precios, de acuerdo con la calidad de la fibra, y manejar mayores niveles de oferta para incrementar el poder de negociación de los productores.

La idea de tener CA no es nueva. Data de la década de 1980, cuando algunas ONG los implementaron, pero eran aislados, locales y tenían poco impacto. Sin embargo, a partir del 2003, sobre la base del proceso de concertación de las instituciones se inició el relanzamiento de este modelo, con la institucionalización de las normas técnicas de categorización de fibra de alpaca. En el 2004, con la creación de Conalpaca se afianzó la conformación de estos centros a nivel nacional, y el proyecto Proalpaca —manejado por el Conacs— lo fortaleció en su ámbito de intervención —Ayacucho, Apurímac y Huancavelica—.

La experiencia ha sido interesante y motivadora para los productores; sin embargo, aún es limitada la participación de las organizaciones de productores, lo que se evidencia en el mínimo volumen que se comercializa con

este sistema: menos de 5% de la producción nacional de fibra.[13] Además, hay muy poca participación de los grandes grupos empresariales.

Los CA no aseguran el pago al contado al productor, pues la fibra se entrega en consignación y a los productores se les paga después del remate de esta —venta al comprador industrial—. Lo más importante es que el proceso de fortalecimiento de las organizaciones de productores alpaqueros aún no se encuentra consolidado a nivel nacional, salvo algunas excepciones. Sin embargo, un resultado interesante es el incentivo que ahora tienen los productores para mejorar la calidad de la fibra de alpaca —a través de la aplicación de las buenas prácticas y la mejora de la productividad—, pues saben que obtendrán precios diferenciados por la calidad (Conacs 2006).[14]

2.3.2 Los centros de producción de reproductores[15]

El efecto que tiene el incremento de precios como premio a la calidad de la fibra de alpaca genera interés por elevar la calidad de los animales, para incrementar la producción de fibra extrafina y fina. Por ello, los productores se muestran interesados en realizar mejoras genéticas. En ese sentido, la propuesta de implementar centros de producción de reproductores cobra importancia como un modelo alternativo de mejoramiento genético asociativo, en vez de la realización individual de este, que implica altos costos, infraestructura, entre otras condiciones.

13. Este porcentaje se ha mantenido en el 2005 y el 2006, según datos del Conacs. Sin embargo, se sabe que los CA funcionan en algunas zonas más que en otras. Por ejemplo, en la zona centro han sido importantes; en el sur la participación es menor, a pesar del volumen de fibra que se produce y comercializa, y Puno y Arequipa son las regiones que están implementando este sistema.

14. En el 2003, el precio promedio de una libra de fibra de alpaca blanca era de 4,00 nuevos soles; en el 2005 registró 8,00 nuevos soles. En los centros de acopio, los picos máximos por fibra de primera categoría alcanzaron los 14,00 nuevos soles.

15. El objetivo de un CPR es garantizar la oferta de animales mejorados y la retroalimentación del recurso genético. Es un espacio físico que cuenta con la infraestructura productiva necesaria, en el que se concentran alpacas de alto valor genético. Este centro se convierte en proveedor de alpacas machos para los rebaños de productores socios de la organización, y a su vez provee alpacas hembras, con lo que se obtiene una retroalimentación de genes. Los productores beneficiados por el CPR pueden brindar este servicio a otros productores, vender reproductores a un mejor precio y contar con mejor calidad de fibra, lo que significa mejores precios y mayores ingresos.

Este modelo ha sido adaptado a partir de la propuesta de los núcleos de reproductores del CONACS y se encuentra en proceso de implementación en muchas organizaciones bases de la SPAR. El objetivo del modelo es fortalecer la organización e involucrar en la gestión a los actores locales, incluidos los gobiernos locales y las universidades.[16]

3. La influencia del capital social en la adopción de innovaciones

Para la realización de este estudio, se ha elegido a la organización de productores SPAR Macusani. En la presente sección se analiza el rol que ha tenido el capital social relacional y vinculante en el proceso de adopción de innovaciones, como son el CPR y el CA.[17] Primero, se señala la importancia del sector alpaquero en Macusani; luego se presenta a los actores involucrados, para después analizar las formas de capital social relacional y vinculante establecidas por la organización como parte del proceso de adopción de innovaciones. Con este fin se realizaron entrevistas semiestructuradas a los principales actores del distrito, un taller participativo con los socios líderes de la organización y encuestas a algunos socios.

3.1 Importancia de la actividad alpaquera en Macusani

Macusani es la capital de la provincia de Carabaya, ubicada en la zona norte del departamento de Puno; se encuentra a 4.600 metros de altitud, lo que constituye una ventaja comparativa para la crianza de camélidos, porque estos tienen acceso a fuentes de agua y disponen de pastos de alta calidad; gracias a estos alimentos, los camélidos tienen una fibra de mayor

16. Muchas de las organizaciones base de la SPAR están implementando este sistema; sin embargo, la principal limitación es la falta de terreno y el insuficiente número de reproductores. Por ello, se está tratando de involucrar a los gobiernos locales y a otras instituciones que puedan facilitar estos recursos.

17. Los diversos centros de acopio que se han implementado a nivel nacional y en la región de Puno han sido gestionados e implementados por las instituciones que trabajan en el sector: CONACS, PROALPACA, Produce, CITE Alpaca, varias ONG, etcétera. En cambio, el CA de SPAR Macusani ha sido gestionado e implementado por la propia organización.

calidad que en otras zonas.[18] Sin embargo, esta tendencia ha venido decreciendo por una serie de factores técnicos, como los inadecuados procesos de selección y cruzamiento, la escasa capacidad técnica de los productores y el constante retraimiento de los precios de la fibra en el mercado.

Cuadro 1
Población dedicada a la crianza de alpacas, población de alpacas y producción de fibra,[a] año 2005

Ámbito	Familias		Población de alpacas		Producción de fibra
	Número de familias	%	Número de alpacas	%	Producción de fibra (libras)
Nacional	139.907	100,00	2.929.705	100,00	8.730.521
Puno	85.496	61,11	1.528.155	52,16	4.553.902
Carabaya	10.895	100,00	205.463	100,00	612.280
Macusani	2.856	26,21	76.639	37,30	228.384

[a]: Estimado según rendimiento

Fuente: Conacs. Elaboración propia

3.2 Actores involucrados

Existe una importante tendencia organizacional en la provincia de Carabaya (Municipalidad Provincial de Carabaya 2002)[19] y en el distrito de Macusani. Los productores de la zona están organizados en sus comunidades campesinas, en asociaciones de productores y, en algunos casos, en

18. Aproximadamente 80% del total de la fibra producida por los productores de las zonas de Macusani, Corani, Ajoyani y Nuñoa es de primera y segunda (extrafina y fina).

19. En Carabaya, las redes organizacionales se encuentran clasificadas en organizaciones de atención y seguridad —18 organizaciones: 15 clubes de madres, 2 comedores infantiles y una asociación de niños huérfanos—; organizaciones de economía local —15 organizaciones, 3 microempresas artesanales, 12 asociaciones y sindicatos relacionados—; organizaciones comunales —23 organizaciones: 11 rondas campesinas y urbanas y 12 comunidades campesinas—; organizaciones sociales sectoriales —3 organizaciones: federación de mujeres y organizaciones de participación ciudadana—; organizaciones deportivas, culturales y artísticas —8 organizaciones: clubes deportivos y musicales—; organizaciones territoriales —3 barrios—; organizaciones educativas —6 centros educativos y 8 Apafas—; y organizaciones religiosas —iglesias adventista y evangélica—.

microempresas alpaqueras. Antes de la constitución de la SPAR Macusani existían dos organizaciones de alpaqueros: la Asociación de Criadores Alpaqueros (ASCAL) y Nueva Esperanza; sin embargo, se encontraban aisladas y sus trabajos no estaban integrados ni eran continuos. La participación se concretaba solo en las ferias anuales. Debido a ello, se pensó en constituir una organización sólida en Macusani, que agrupara a las organizaciones mencionadas, así como a las comunidades del distrito.

3.3. El capital social

3.3.1 El capital social relacional

La SPAR Macusani se constituyó el 2 de junio del 2005, como base de la SPAR nacional, por iniciativa de varios criadores de alpaca del distrito. Su proceso de organización y de consolidación se vio reforzado por el apoyo decidido del alcalde, en cuya gestión se obtuvo financiamiento no solo del presupuesto de la municipalidad, sino también del Fondo Contravalor Perú Francia. También Oxfam, del Reino Unido, desempeñó un rol importante, al insistir en la formalización y la inscripción de la SPAR Macusani en los Registros Públicos como condición para transferir fondos. Estos factores impulsaron a los alpaqueros a constituir una organización que velara por el desarrollo de su sector de manera más eficiente y sostenible que en otras oportunidades.

A la SPAR Macusani pertenecen, además de las organizaciones ASCAL y Nueva Esperanza, productores individuales pequeños —con 100 alpacas—, productores individuales medianos —101 a 300 alpacas— y en menor cantidad productores individuales grandes —más de 300 alpacas—. También son socios los productores —que en su mayoría son pequeños y medianos— de las nueve comunidades del distrito: Tuntamaco, Pacaje, Jutacancha, Huaylluma, Jorge Chávez, Queracucho, Laccalcamarene, Lacasoratira y Hatun Pinaya Patapampa. El total de socios asciende a 200, pero participan en forma activa aproximadamente 150.

Cuenta con una junta directiva —integrada por el presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y dos vocales— y un consejo de vigilancia, conformado por un presidente, un secretario y un vocal. Además, tiene un asesor asalariado. La actual junta se eligió en junio del 2007. Adicionalmente a estas instancias de toma de decisiones, los socios, reunidos

en asamblea general, acordaron elegir comités temáticos para generar mayor participación. Así, se constituyó un comité de acopio, un comité de mejoramiento genético, un comité de participación interinstitucional y un comité de charqui.

La organización ha construido participativamente su plan estratégico institucional, que se ha constituido en una herramienta de gestión importante para medir el avance de los objetivos planteados al inicio. Además, cuenta con el reglamento interno de la asociación para el acopio de fibra y con manuales que han sido difundidos entre los socios, en los que se establecen las buenas prácticas de esquila y envellonado para el caso del acopio, y de empadre, para el caso del mejoramiento genético.

Los espacios de comunicación y toma de decisiones son las asambleas mensuales y extraordinarias, además de reuniones cortas para tratar temas puntuales. La organización se caracteriza por tomar decisiones de manera eficiente y sin retrasos durante las asambleas. Las diversas actividades se difunden a través de la radio.

La organización ha atravesado por un importante proceso de integración y establecimiento de lazos de solidaridad, principalmente a través de la participación en actividades de confraternidad que les han servido a los socios para conocerse e identificarse como alpaqueros.

El liderazgo de la organización está en manos de una mujer, cuya gestión se caracteriza por ser concertadora e integradora, y por fomentar la equidad a través de la participación de mujeres y jóvenes.[20] Tanto la presidenta como los demás miembros de la junta directiva son conscientes de que, para sostener a la organización, se necesita formar a los jóvenes. Para ello, han priorizado la capacitación de mujeres en la clasificación de la fibra, y de varones en el manejo de equipos de laboratorio de fibra. En el primer caso, la selección se hizo de acuerdo con el interés y las destrezas de las mujeres; en el segundo, los varones fueron seleccionados mediante concurso.

20. Una de las principales dificultades de las diversas bases regionales, provinciales y distritales es la poca presencia de jóvenes y mujeres. El hecho de que en Macusani haya presencia de mujeres y jóvenes es un logro importante.

3.3.2 El capital social vinculante

Es importante resaltar la capacidad de los dirigentes para construir alianzas con las autoridades locales, los organismos de cooperación internacional, las instituciones públicas del sector y las ONG.

A continuación, se detallan las principales vinculaciones de la organización.

a) Relación con la Municipalidad de Carabaya
   La vinculación entre la organización y la municipalidad ha sido fuerte e importante, en gran medida por la decisión del alcalde de apoyar al sector alpaquero. La municipalidad, en alianza con la organización y el Fondo Contravalor Perú-Francia, implementó el proyecto para la construcción del Centro Piloto de Mejoramiento de la Fibra de Alpaca Munay Paccocha, que se constituyó en un pilar importante para el fortalecimiento de la organización. Además, se está implementando el proyecto de evaluación folicular de la fibra de alpaca, entre la organización, la municipalidad, el CONACS y la Universidad Nacional Agraria, con financiamiento de Innovación y Competitividad para el Agro Peruano (INCAGRO).
b) Relación con Oxfam, Reino Unido
   El acercamiento a esta agencia de cooperación también constituyó un paso importante, pues el proyecto que se presentó era complementario al anterior. Consistió en el equipamiento del Centro Piloto de Mejoramiento de la Fibra de Alpaca, a través de la compra del fibrómetro y otros equipos en la primera etapa. En la segunda etapa se compraron alpacas —150 hembras y 27 machos—, y en la tercera se brindó capacitación en aspectos de organización, mejoramiento genético, acopio y categorización.
c) Relación con empresas mineras
   La organización tuvo la iniciativa de solicitar a algunas empresas mineras que complementaran el equipamiento del centro, además de implementar la infraestructura para el empadre controlado en las comunidades, a través de la implementación de centros de monta.
d) Relación con el CONACS
   La vinculación con el CONACS es bastante fuerte. Además de recibir la asesoría, la organización mantiene un diálogo permanente y ambas instancias participan conjuntamente en los diferentes procesos de concertación.

e) Relación con las ONG
Entre las ONG con las que la organización se ha relacionado desde el inicio se encuentran el Centro Internacional de Cooperación para el Desarrollo Agrícola (CICDA), que asesora en la categorización de la fibra, y Servicios Educativos Rurales (SER), que apoya la participación interinstitucional.

f) Relación con universidades
La Universidad Nacional del Altiplano de Puno está realizando trabajos de investigación relacionados con camélidos en Macusani, y en ese marco cinco bachilleres —zootecnistas, veterinarios y sociólogos— han realizado sus prácticas en la organización. La Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) —junto con la organización, la Municipalidad y el Conacs— está implementando un proyecto de evaluación folicular de la fibra de alpaca.

g) Participación en mesas e incidencia política
Entre sus actividades, señaladas en el plan estratégico, la organización ha participado en mesas de concertación del sector y ha realizado acciones de incidencia política. Así, participó activamente en el lanzamiento del Plan Ganadero en Mañazo y en la ceremonia de instalación del Conacs en Puno. Además, fue la organización la que convocó y lideró la Mesa de Concertación del sector en Puno (zona norte), a la que fueron invitados el Conacs, el Ministerio de Agricultura, las ONG y el gobierno regional, entre otras instituciones.

También se puede mencionar el acercamiento a los funcionarios de Sierra Exportadora, a quienes se les solicitó la implementación de centros de acopio en otras zonas de la provincia de Carabaya, con el propósito de armar un circuito de acopio.

3.4 La adopción de innovaciones

En esta sección analizaremos la adopción de innovaciones a partir del capital social relacional y vinculante. Las innovaciones son el CPR y el CA de fibra de alpaca, como formas asociativas de crianza y comercialización. Se las considera innovaciones pues a pesar de que no son propias de la organización, se las ha adaptado y mejorado —en el caso del CA— o implementado en la zona —en el caso de CPR—.

3.4.1 El Centro de Producción de Reproductores de la organización

Uno de los objetivos centrales de los proyectos formulados, gestionados e implementados por la organización y sus aliados ha consistido en fortalecer el mejoramiento genético de la fibra para incrementar la calidad de las alpacas y obtener mejor fibra, y, por consiguiente, mejores ingresos. Con ese objetivo se construyó el Centro Piloto de Mejoramiento Genético de Fibra de Alpaca Munay Paccocha, que significó un paso importante, pues es el primer centro a nivel nacional gestionado por una organización.

El CPR ha abastecido de alpacas machos solamente a las comunidades en las cuales se han implementado centros de monta, debido a que no se cuenta aún con el suficiente número de alpacas para entregar a los socios individuales. La asamblea decidió que las primeras beneficiadas fueran las comunidades. Los socios podrán contar con machos mejorados recién en las siguientes campañas.

Sin embargo, es importante destacar el proceso de sensibilización y capacitación sobre la importancia de realizar empadre controlado y llevar registros, entre otros temas, principalmente entre los productores de las comunidades y los pequeños productores. Otro servicio que se está implementando para todos los socios es el de la medición de la fibra.

Asimismo, este centro piloto está generando recursos para la organización a través del alquiler del local para capacitaciones, la venta de fibra de alpaca del CPR y la saca de alpacas.

3.4.2 El Centro de Acopio de Fibra de Alpaca de la organización

Como se ha mencionado, la idea de instalar un CA no es nueva ni reciente. Sin embargo, se considera una innovación de la organización pues los CA de otras zonas de Puno y de otras regiones se están implementando con el apoyo de diversas instituciones, lo que no genera capacidades en la organización. La innovación consiste en que el CA de Macusani es gestionado e implementado por la propia organización, sin que intervenga ninguna otra institución.[21]

Desde su constitución hasta la fecha, SPAR Macusani ha implementado y gestionado su propio CA durante cuatro campañas continuas: diciembre del 2005, marzo del 2006, diciembre del 2006 y marzo del

21. En algunas zonas, se implementaron CA por una sola campaña, lo que hace ver que el paternalismo no facilita la sostenibilidad.

2007. Este centro se creó como una alternativa para obtener precios diferenciados por calidad de la fibra y para tener más volumen de fibra que les garantizara un mayor poder de negociación frente a los compradores, dado que antes de la implementación del centro, la venta la realizaban los productores de manera individual, sin diferenciación de la calidad (al barrer) y los precios oscilaban entre 6,00 nuevos soles y 8,00 nuevos soles la libra. Al inicio, la implementación del centro generó desconfianza entre los otros centros, que anteriormente no tuvieron éxito o lo tuvieron durante un corto período.

La implementación se inició con la conformación del comité de acopio, lo que implicaba asumir roles y funciones, además de generar una instancia adicional en la organización. Asimismo, se realizó un proceso de sensibilización entre los socios sobre la importancia del centro y la capacitación en técnicas de esquila y envellonado de fibra. Las mujeres se capacitaron en categorización y normas técnicas de fibra de alpaca —formación de maestras categorizadoras—, mediante cursos y una pasantía en Arequipa. También fue necesaria la búsqueda de compradores potenciales, y para la parte logística, se realizaron gestiones con la municipalidad para el préstamo del local, y se adquirieron equipos y materiales como la balanza calibrada para el pesado de la fibra, bolsas de yute, materiales de escritorio, planillas de acopio y pago, etcétera.

Para el funcionamiento del CA ha sido necesario establecer reglas de juego claras. Ello implica que el costo de transporte del campo al CA sea asumido por los productores. Asimismo, una vez que el productor decide entregar su fibra en consignación, esta debe pasar por un control de calidad y categorización, etapa en la que la maestra categorizadora juega un rol importante, pues es quien determina las calidades de la fibra y, por consiguiente, su diferencial en precio. Luego, la fibra es pesada y ensacada por el pesador y el embutidor, respectivamente. El productor recibe una nota de compra en la que se especifica el volumen de fibra entregado por categorías, información que pasa a ser registrada en el sistema y en la que se basa el tesorero del comité de acopio para realizar el pago al productor después del remate.

Para determinar los precios, el comité de acopio analiza los precios del mercado y establece precios referenciales, a partir de los cuales se realiza la negociación con los posibles compradores. Las empresas que ofrecen mayor precio son las ganadoras y las que se llevan la fibra. Una vez

entregada la fibra, las empresas compradoras realizan el pago al comité, que se encarga de pagar a los productores. Por lo general, el proceso de entrega de fibra, remate y pago a los productores dura siete días.

Los costos de la implementación del CA han sido asumidos en gran parte por el organismo de cooperación técnica. El proceso de sensibilización y capacitación, así como los costos de materiales y equipos, han sido cubiertos por Oxfam. El local donde se reúnen es gratuito, ofrecido por la municipalidad. El único costo que asume la organización es el pago a la maestra categorizadora, que por día cobra 50,00 nuevos soles, además de alojamiento y alimentación; para poder pagarle, se cobra a los socios una comisión por volumen de fibra.

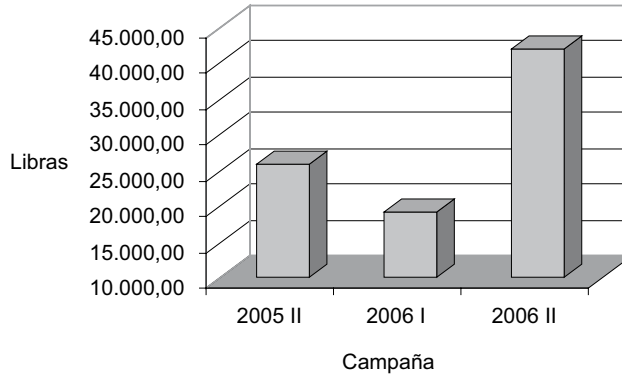
En el CA, en cada campaña se ha ido incrementando el volumen de fibra comercializado. Entre la segunda campaña del 2005 y la segunda campaña del 2006, el volumen de fibra se incrementó en 62%, y entre las campañas chicas 2006 I y 2007 I, el incremento fue de 28%. Se pueden encontrar hasta seis variedades de fibra, según la raza —huacaya y suri— y el color —blanco, LF (Ly Faw, que corresponde a colores entre blanco cremoso y café) y negro—. El mayor volumen de fibra es de color blanco, de la raza huacaya. La mayor parte de la fibra comercializada es de calidad extrafina y fina, pues entre ambas categorías cubren 60% del volumen total de fibra vendido en los CA (véase el gráfico 1).

Los precios promedio también se han incrementado; se puede ver que entre las segundas campañas del 2005 y el 2006, el precio aumentó de 9,98 nuevos soles a 11,60 nuevos soles, lo que representa un incremento de 16%, mientras que entre las primeras campañas del 2006 y el 2007 el precio pasó de 10,48 nuevos soles a 13,30 nuevos soles, lo que representa un incremento de 27% (véase el cuadro 2).

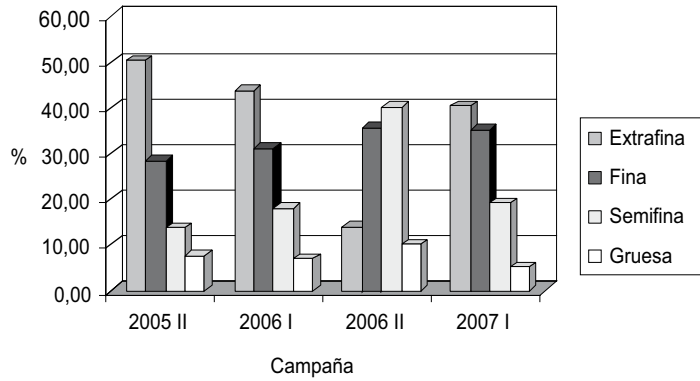
Los precios son bastante diferenciados según la categoría de fibra, y se han incrementado en cada campaña. El precio de la fibra extrafina ha oscilado entre 11,51 nuevos soles por libra en la segunda campaña del 2005 hasta 14,57 nuevos soles en la primera campaña del 2007. Para el caso de la fibra fina, el precio se ha incrementado de 9,23 nuevos soles en la segunda campaña del 2005 hasta 13,44 nuevos soles por libra en la primera campaña del 2007. Como la mayor parte de la fibra comercializada en el CA de la organización es extrafina y fina, la diferencia de precios por calidad es importante y constituye una mejora en los niveles de ingresos de los productores socios de la organización (véase el cuadro 2).

Gráfico 1
Volumen total de fibra comercializada en el CA Macusani y porcentaje por categoría y campaña

Cantidad de fibra comercializada en el CA Macusani, según campaña



Porcentaje de fibra comercializada en el CA Macusani según categorías



Cuadro 2
PRECIOS DE FIBRA OBTENIDOS EN EL CA MACUSANI,
SEGÚN CATEGORÍA Y CAMPAÑA

Categoría	Campaña (nuevos soles)				Variación %	
	2005 II	2006 I	2006 II	2007 I	2005 II-2006 II	2006 I-2007 I
Extrafina	11,51	12,28	14,24	14,57	24	19
Fina	9,23	10,70	12,67	13,44	37	26
Semifina	7,83	7,93	11,20	11,72	43	48
Gruesa	5,65	4,99	7,39	8,98	31	80
Promedio	9,98	10,48	11,60	13,33	16	27

Elaboración propia sobre la base de registros del CA SPAR Macusani

En el centro participan 90% de los socios de la organización y está abierto a otros productores no socios. Así, se puede apreciar que en la primera campaña se contó con 139 participantes, en la segunda con 198, en la tercera con 334 y en la cuarta con 340.

En las cuatro campañas, las empresas compradoras han sido Santa Isabel, Fibra Andina y Clasificadora de Lanas Macedo (CLAMASAC). Las tres son medianas empresas, que han participado en el remate con mejores precios que las grandes. Probablemente, esto se deba a que el volumen acopiado es poco importante para las empresas grandes, por lo que no están dispuestas a pagar precios mayores. Además, las empresas grandes cuentan con plantas de categorización y clasificación que, a gran escala, disminuyen costos. Por ello, las más interesadas en comprar fibra de calidad y categorizada son las empresas medianas.

En este sistema, la organización ha liderado su propio proceso al enfrentar y resolver las dificultades técnicas, logísticas y administrativas que implican el acopio y la organización de la oferta. Ello ha permitido incrementar la participación y la confianza de los socios, así como la apuesta por la calidad de la fibra para insertarse en el mercado con mejores condiciones.

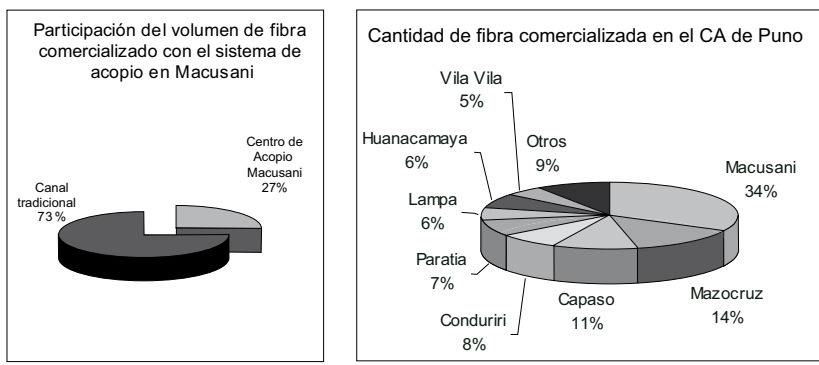
4. Consecuencias de las innovaciones para la organización: el impacto y la sostenibilidad del CA y el CPR

Como se ha visto en el punto anterior, ambos modelos asociativos han generado beneficios para los socios. En esta sección se analizarán las consecuencias de las innovaciones adoptadas por la organización. Los beneficios se perciben en el incremento de los volúmenes comercializados y de los precios, así como en el aumento del número de socios participantes. Sin embargo, es necesario medir el impacto por variables como el volumen comercializado en el distrito; la generación de empleo y de destrezas; los niveles de ingresos y autoestima, así como la generación de recursos económicos para la organización.

4.1 Volumen comercializado

Según se observa en el gráfico 2, en la región Puno se han implementado aproximadamente 14 CA durantes las cuatro últimas campañas. En la campaña 2007-I, la participación del CA Macusani en volumen comercializado según este sistema ha sido de 34% del total comercializado en los centros de acopio en Puno. Sin embargo, este porcentaje aún no es significativo, pues aproximadamente cubre solo 27% del total de fibra producida en el distrito —61.200 de las 228.384 libras—.

Gráfico 2
Participación del CA Macusani



4.2 Nivel de ingresos

El incremento de ingresos depende del tipo de productor. Las diferencias entre productores no solo responden al tamaño del hato —pequeño, mediano o grande—sino al rendimiento de los animales y el volumen de fibra extrafina y fina.

Tomando en cuenta estas consideraciones, se analizó el incremento de ingresos por tipo de productor. Se observa que con el sistema de acopio, un productor pequeño puede incrementar sus ingresos en 44%, uno mediano en 58% y uno grande en 63% (véase el cuadro 3). Estos incrementos deben ser considerados con cuidado en el caso de los pequeños productores, pues para este grupo los ingresos siguen siendo relativamente bajos y las brechas crecen con respecto a los demás productores. Es decir, al parecer el CA beneficia más a los medianos y grandes productores.

Cuadro 3
Incremento de ingresos por efecto del CA Macusani según el tipo de productor

Tipo de productor	Número promedio de alpacas	Rendimiento promedio (libras por alpaca por año)	Producción (libras)	Precio obtenido antes del CA (S/. por libra)	Ingreso al año antes del CA S/.	Ingreso al año después del CA S/.	Variación %
Pequeño	50	3,50	175	8,00	1.400,00	2.021,25	44
Mediano	100	5,00	500	8,00	4.000,00	6.315,00	58
Grande	300	6,00	1.800	8,00	14.400,00	23.400,00	63

Elaboración propia sobre la base de registros del CA SPAR Macusani.

4.3 Generación de empleo y destrezas

La posibilidad de que tanto las socias de la organización como sus hijas —y las hijas de los socios— puedan capacitarse como maestras categorizadoras incrementa el empleo, pues debido a la escasa oferta de personas especializadas en este servicio, ellas podrán encontrar empleo en campañas posteriores, tanto en el CA de la organización como en otros centros. Actualmente, es preciso contratar a maestras categorizadoras, provenientes sobre todo de Arequipa.

Por otra parte, los hijos de socios que han estudiado o se encuentran estudiando carreras afines al sector han tenido la oportunidad de capacitarse en el manejo de los equipos del laboratorio de fibra del centro piloto.

Ambos tipos de capacitación generan empleo entre los jóvenes y también constituyen una vía para que se formen nuevos líderes en la organización, principalmente jóvenes interesados en la actividad alpaquera.

Asimismo, se generó empleo en la construcción del Centro Piloto Munay Paccocha, pues los obreros de construcción son los socios y otros pobladores del distrito. Finalmente, para los diversos proyectos que maneja la organización se ha contratado a un asesor, además de practicantes de la Universidad del Altiplano.

4.4 Autoestima

Durante el año 2006 se realizó el Encuentro Nacional de Alpaqueros, que tuvo como sede el Centro Munay Paccocha de SPAR Macusani. En dicho evento se contó con la visita de 400 productores alpaqueros de diferentes zonas del país. Mediante acta, se acordó replicar el modelo de mejoramiento genético implementado por SPAR Macusani en las demás SPAR regionales y distritales, lo que constituye un reconocimiento a los avances de la SPAR Macusani.

Por otra parte, los productores de diferentes lugares del Perú han hecho pasantías y visitado el centro y los fundos de los socios líderes. Asimismo, diversos medios de comunicación —la televisión y la prensa regional y nacional— han recogido noticias de la organización.

Todos estos hechos han determinado que los socios de la SPAR Macusani se sientan orgullosos de lo que han logrado y motivados a seguir participando con mejor ánimo y seguridad que al inicio.

4.5 Generación de recursos por servicios

Munay Paccocha es un centro de capacitación que se alquila para diversos eventos; asimismo, se cobra una tarifa por alojamiento. Su laboratorio ofrece el servicio de medición de fibra para socios y no socios, con un precio diferenciado.

En la implementación del CPR, la inversión para la compra de alpacas se hizo exclusivamente en el distrito de Macusani. La esquila obtenida de las alpacas compradas generó, entre diciembre del 2006 y marzo del 2007, 20.000 nuevos soles, suma que fue reinvertida en Munay Paccocha y que, a su vez, irá generando ingresos para otras actividades, según lo consideren conveniente los socios.

Por ahora, el servicio de los reproductores es gratuito para los socios, pero en el futuro se piensa fijarle un costo. Se cuenta con reproductores de alta calidad que hasta la fecha han dado 80 crías. Al año se pueden generar 140 crías. Las hembras y machos —entre 15 y 30 alpacas— generan sacas permanentemente, lo que también produce utilidades; el costo de una alpaca en pie para saca es de aproximadamente 150 nuevos soles.

La organización está trabajando con visión y con miras a la sostenibilidad; por ejemplo, está buscando implementar formas empresariales para la transformación de productos derivados de la fibra y la carne. Existe, además, la idea de complementar estas actividades creando circuitos turísticos, y para ello se está incentivando que los productores mejoren sus viviendas en el campo con el fin de que, eventualmente, puedan servir como alojamiento.

Sin embargo, la sostenibilidad dependerá del grado de compromiso que puedan asumir los socios para continuar la generación de recursos propios que garanticen un grado igual o mayor de dinamismo en la organización. En ese sentido, es necesario no solo apoyar la formación de nuevos líderes —capital social relacional—, sino también garantizar la sostenibilidad de los servicios y de las vinculaciones establecidas a pesar de los cambios políticos y otros que se puedan producir, de modo que los avances alcanzados no se vean como una simple consecuencia de la oportunidad, sino que sean producto de alianzas y vinculaciones sólidas, que signifiquen trabajos integrados y aportes económicos de las partes (capital social vinculante), especialmente de la organización. Esto se relaciona con el cobro de comisiones por servicio del CA, con tarifas que cubran la totalidad de los costos y no solo una parte, como ocurre actualmente; asimismo, debe establecerse un cobro por servicio de CPR y por asociarse a la SPAR Macusani.

5. Las consecuencias de las innovaciones a nivel individual: el incremento de las capacidades de los productores

Hasta el momento, hemos analizado el rol del capital social en el proceso de adopción de innovaciones y las consecuencias para la organización. En esta sección evaluaremos las consecuencias de la adopción de innovaciones en el nivel individual, es decir, en el incremento de las capacidades de los productores.

Se parte del supuesto de que la adopción de innovaciones ha generado beneficios individuales, como el acceso a la capacitación y a la información, el incremento del precio de la fibra, el acceso al mercado alternativo de fibra (CA) y al servicio de mejora genética (CPR). El incremento de capacidades se ha medido a través de tres variables —técnico-productiva, económica y social— y nueve indicadores, como se muestra en el cuadro 4. Se han tomado cinco casos de socios representativos en la organización: pequeño productor comunal, mediano productor comunal, pequeño productor individual, mediano productor individual y gran productor individual. Se realizaron encuestas y entrevistas en profundidad para cada caso. Para el análisis se contrastaron los nueve indicadores de los cinco casos, con valoraciones por puntaje como se muestra en el cuadro 4. De acuerdo con estos criterios, se ha realizado un gráfico radial que contrasta los cinco casos.

Cuadro 4
INDICADORES Y VALORACIÓN CONSIDERADA PARA ANALIZAR EL INCREMENTO DE CAPACIDADES

Indicador	Valoración
Adopción y conocimiento de técnica de empadre controlado	
No conoce y no adopta	0
Conoce y no adopta	3
Conoce y adopta en una campaña	6
Conoce y adopta en varias campañas	9
Conoce y adopta siempre	10
Adopción y conocimiento de la técnica de esquila con tijera	
No conoce y no adopta	0
Conoce y no adopta	3
Conoce y adopta en una campaña	6
Conoce y adopta en varias campañas	9
Conoce y adopta siempre	10
Adopción y conocimiento de la técnica de envellonado tipo tambor	
No conoce y no adopta	0
Conoce y no adopta	3
Conoce y adopta en una campaña	6
Conoce y adopta en varias campañas	9
Conoce y adopta siempre	10
Incremento de ingresos	
No hubo incremento	0
Menos de 10%	3
Entre 10% y 30%	6
De 30% a 60%	9
Más de 60%	10
Diversificación de la producción para el mercado	
Solo fibra	0
Fibra y carne	3
Fibra y reproductores	6
Fibra, carne y reproductores	9
Fibra, carne, reproductores, charqui	10
Destino de los ingresos	
Gasto	0
Necesidades básicas	3
Inversión en otra actividad ganadera	6
Capitalización del fundo	9
Inversión en transformación	10
Percepción de la situación personal	
Mucho peor	0
Peor	3
Igual	6
Mejor	9
Mucho mejor	10
Valoración de la actividad alpaquera	
Decisión de salir de la actividad	0
Decisión de continuar en la actividad por tradición	5
Decisión de continuar en la actividad por confianza	10
Vinculaciones y redes en las que participa	
Ninguna	0
Una	3
Dos	6
Tres	9
Más de tres	10

Caso 1: Pequeño productor comunal, Félix Ramos

Es el caso de un productor pequeño que posee 20 alpacas y las cría en un terreno comunal. Tiene 30 años, ha cursado primaria completa y además posee varias ovejas y vacas. Ha participado en la organización a través de una capacitación y asiste a las reuniones y asambleas. No adopta la técnica de empadre controlado, pero la conoce y piensa implementarla. De acuerdo con lo aprendido en la capacitación recibida, ha empleado en una campaña la técnica de esquila con tijera y envellonado tipo tambor. A través de su comunidad, ha participado en el CA, lo que le ha permitido mejorar sus ingresos en 33%. Diversifica la producción, pues además de fibra, vende reproductores y, en algunas ocasiones, carne. Con sus ingresos adicionales piensa invertir en la capitalización del fundo —compra de mallas—. Percibe su situación como «mucho mejor» debido a que participa en la organización, y piensa continuar en la actividad alpaquera porque considera que esta tiene futuro; sin embargo, no se vincula con redes que no sean de la organización.

Caso 2: Mediano productor comunal, Dora Huamán

Posee 120 alpacas que cría en un terreno comunal. Tiene 57 años y primaria incompleta. Además de alpacas, posee llamas y ovinos. Cuenta con la ayuda de una pastora, a quien le paga 50,00 nuevos soles mensuales y le da alimentación. Participa activamente en las reuniones y asambleas. Promueve activamente que su hija de 15 años participe en las capacitaciones, principalmente sobre categorización de fibra. Conoce y adopta las técnicas de empadre controlado y esquila, y en la última campaña, aplicó la de envellonado. Además de fibra, a veces vende carne, pero en general utiliza este producto para el autoconsumo. No vende reproductores, pero sí chompas y bufandas que ella misma teje. Ha incrementado sus ingresos en 26% por acopio de fibra y los excedentes le alcanzan para cubrir sus necesidades básicas y los estudios de sus hijos, pero no para capitalizarse. Tiene la percepción de estar «mucho mejor» desde que participa en la organización; confía en la actividad alpaquera y no tiene ningún otro vínculo además de la organización.

CASO 3: PEQUEÑO PRODUCTOR INDIVIDUAL, MIGUEL APAZA

Posee 100 alpacas y es propietario de su terreno. Tiene 47 años e instrucción técnica superior; es posible percibir que posee una visión empresarial. Además de alpacas, cría truchas. No cuenta con el apoyo de pastores sino que involucra en sus actividades a los miembros de su familia. Está muy comprometido con la organización; ha ocupado el cargo de presidente del comité de acopio en la campaña 2006. Conoce y adopta, desde hace varias campañas, las técnicas de empadre controlado, esquila y envellonado. Además de fibra, vende reproductores e inclusive los ha exportado. Ha incrementado sus ingresos en 39% por acopio de fibra y tiene la intención de capitalizar su fundo e inclusive invertir en su transformación. Tiene la percepción de sentirse «mejor» desde que pertenece a la organización; valora la actividad alpaquera y considera que esta tiene futuro. Tiene vinculaciones importantes además de la organización (relaciones de mercado).

CASO 4: MEDIANO PRODUCTOR INDIVIDUAL, TEODORO VALERIANO

Posee 200 alpacas y es propietario de su terreno. Tiene 44 años y ha estudiado primaria incompleta. Además de alpacas, cría llamas y vacas. Cuenta con un pastor a quien le paga 100 nuevos soles mensuales. Su nivel de participación en la organización es alto; actualmente es el tesorero en la junta directiva. Conoce y aplica ampliamente las técnicas de empadre controlado, esquila y envellonado. Además de fibra, vende reproductores. Ha incrementado sus ingresos en 31% por acopio de fibra y tiene la intención de capitalizar su fundo. Percibe que se siente «mejor» desde que pertenece a la organización; valora la actividad alpaquera y considera que esta tiene futuro. No mantiene vinculaciones además de la organización.

CASO 5: GRAN PRODUCTOR INDIVIDUAL: SATURNINO TURPO

Posee 600 alpacas y es propietario de su terreno. Tiene 54 años y ha estudiado primaria completa. Además de alpacas, cría llamas y ovinos. Cuenta con el apoyo de tres pastores, a quienes les paga 100 nuevos soles mensuales. Su nivel de participación en la organización es significativo

y ha ocupado el cargo de vicepresidente de la junta directiva. Conoce y adopta, en un nivel significativo, las técnicas de empadre controlado, esquila y envellonado. Además de fibra, vende reproductores. Ha incrementado sus ingresos en 36% por acopio de fibra y tiene la intención de seguir capitalizando su fundo. Percibe que se siente «mejor» desde que pertenece a la organización; valora la actividad alpaquera y cree que tiene futuro, y cuenta con vinculaciones además de la organización.

El análisis y contraste de los indicadores de los cinco casos permite establecer algunas relaciones, por ejemplo, que los productores comunales pequeños y medianos conocen y adoptan en menor medida que los individuales las técnicas de buenas prácticas, debido a que no todos los miembros de las comunidades asisten a las capacitaciones. Además, su percepción respecto a su situación personal desde que pertenecen a la organización es mejor que en los demás casos, debido a que por primera vez están recibiendo capacitación y se están articulando a un CA y servicios de monta para mejoramiento genético.

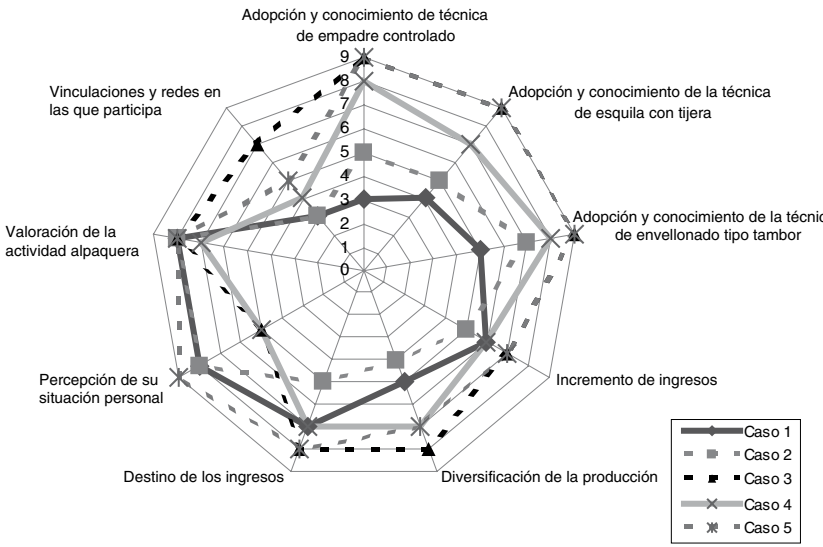
Los productores individuales adoptan y conocen las buenas prácticas en mayor medida porque participan en capacitaciones, reuniones y asambleas, lo que les ha permitido ocupar cargos en la dirigencia. Su percepción acerca de cuánto ha mejorado su situación por pertenecer a la organización es menor que la del primer grupo, pues consideran que es necesario realizar más avances y que el proceso recién está empezando; por ejemplo, plantean la necesidad de generar valor agregado a través de la instalación de una planta de transformación y otra de elaboración de charqui, entre otros servicios que diversifiquen y generen valor agregado.

Por otra parte, se observa que los productores que cuentan con inscripción técnica superior, aunque pertenezcan al grupo de los pequeños, muestran un mayor nivel de adopción y diversificación de técnicas.

En el gráfico 3 se puede observar que el incremento de capacidades difiere de acuerdo con el tipo de tenencia —comunal y propietario o individual— y el tamaño del hato —pequeño, mediano y grande—. Los productores comunales —pequeños y medianos— conocen y adoptan en menor medida las técnicas de buenas prácticas. Además, el incremento de sus ingresos por la venta de fibra es menor debido al menor volumen y calidad de esta que obtienen, en comparación con los medianos y

Gráfico 3

ANÁLISIS DE INDICADORES DE MEDICIÓN DEL INCREMENTO DE LAS CAPACIDADES



grandes productores individuales. La percepción que tienen sobre su situación es mejor y su vinculación a redes diferentes de la organización es mínima. Los productores individuales muestran mayor disposición a adoptar buenas prácticas y el incremento de los ingresos que obtienen por la venta de la fibra es también más grande. Asimismo, acceden más a redes distintas de la organización. Sin embargo, exigen mejores resultados y logros tangibles como la generación de valor agregado de los productos derivados de la alpaca. También se ha evidenciado que a mayor grado de instrucción, mayor es el nivel de conocimiento y adopción de técnicas de buenas prácticas, así como el incremento en el nivel de ingresos.

6. CONCLUSIONES Y ALGUNAS LECCIONES APRENDIDAS

La investigación muestra el rol del capital social en el proceso de adopción de innovaciones por parte de la organización de productores alpaqueros

de la SPAR Macusani. Estas innovaciones son los modelos asociativos de crianza y comercialización —CPR y CA de fibra—, cuyas consecuencias se perciben en el nivel organizacional e individual de los productores socios.

El análisis distingue entre capital social relacional y capital social vinculante. El primero se relaciona con el compromiso de participación, el sentido de solidaridad, el trabajo en equipo, la transparencia en la rendición de cuentas, el tipo de liderazgo y las características de las personas en las que este recae, los espacios de comunicación y la equidad. El capital social relacional en sí mismo es insuficiente si no se convierte en un mecanismo para acceder al capital social vinculante, que se hace visible en la generación de asociaciones, alianzas y redes. Ambos tipos de capital social han influido en la implementación del CA de fibra, lo que ha permitido mejorar el poder de negociación de la organización a través del incremento del volumen de fibra vendido y la obtención de mejor precio por la calidad, lo que, a su vez, incentiva la mejora genética. Ello lleva a la creación del CPR de la organización, a través del cual los productores pueden mejorar la calidad de sus animales y obtener mejor calidad de la fibra y mejores precios, aunque en el mediano plazo. Se puede afirmar que ambos tipos de capital social han sido importantes y complementarios.

Las consecuencias de las innovaciones para la organización se han medido por el incremento del volumen acopiado, por los precios y por los ingresos. Este último aspecto depende del tamaño del productor —pequeño, mediano o grande—, y aunque existen incrementos importantes para los tres tipos, las brechas en los ingresos crecen, lo que hace suponer que el CA está beneficiando en mayor medida a los medianos y grandes productores. Adicionalmente, el volumen acopiado en el CA aún no es significativo en el distrito —27% del total de fibra producida en Macusani se comercializa a través de este sistema—, aunque es más importante respecto al promedio nacional —5% del volumen total de fibra—. También preocupa la escasa o inexistente participación de las empresas grandes como Mitchell, Grupo Inca y Prosur, que hasta la fecha no han comprado la fibra del CA. Esta escasa participación se debe a una fuerte tendencia al alza en los precios de la fibra en los CA, que la industria atribuye a la especulación, motivo por el cual prefiere seguir comprando a los rescatistas (a los que paga un menor precio).

Se han presentado aspectos positivos, como la generación de empleo y de destrezas entre las mujeres y los jóvenes, además del incremento de las capacidades individuales a partir de beneficios como el acceso a la capacitación y a la información, el incremento del precio de la fibra, el acceso al mercado de la fibra (CA) y a servicios de mejora genética (CPR). Las capacidades se han medido en aspectos productivos como la adopción y el conocimiento de técnicas; económicos, como el incremento de ingresos, la capitalización de los fundos y la diversificación de la producción; y sociales, como la percepción de la situación actual, los vínculos y redes que pueda obtener el productor, además de la organización y la valoración de la actividad alpaquera.

Si bien no podemos afirmar que los productores socios de la organización hayan incrementado significativamente sus capacidades, sí se puede sostener que se han producido cambios importantes que, en el futuro, pueden ser mayores.

Si se realiza un análisis intertemporal del sector, se puede observar que, a través de los años, los fracasos han sido más frecuentes que las experiencias exitosas, incluido Macusani. Por ello, esta experiencia cobra importancia, pues se aprecian los resultados positivos obtenidos. La pregunta es: ¿por qué, en el actual contexto, se han alcanzado algunos logros? Podemos atribuirlo al proceso de aprendizaje que han tenido los líderes de la organización, basado principalmente en entender que los productores son los protagonistas del proceso y los que deben tomar las decisiones.

El análisis interespacial permite observar que las demás bases de la SPAR y otras organizaciones locales y regionales no han tenido resultados tangibles como los que se observan en la experiencia de Macusani. La pregunta es: ¿por qué esta organización sí ha logrado buenos resultados? Si bien es cierto que Macusani tiene ventajas comparativas en la producción de fibra de alpaca, estas no son relevantes si no se cuenta con una red generada a partir del capital social, lo que permite el acceso a la información oportuna —de mercado, técnica, etcétera— y a otros tipos de capital, como el económico y la consecuente generación de beneficios.

Asimismo, es necesario preguntarse por los factores que pueden replicarse. Según lo analizado, los componentes más destacables de la experiencia han sido el tipo de liderazgo —que se atribuye a la presencia de mujeres en la toma de decisiones (capital social relacional)—, la

participación de organizaciones de la cooperación internacional y un fuerte acercamiento con el gobierno local (capital social vinculante).

De esta experiencia podemos aprender que en las futuras intervenciones no solo es necesario trabajar los temas técnicos, sino principalmente los temas organizacionales, de gestión, participación local, valores, ética, entre otros. Hay que tener en cuenta, además, que la inclusión de las mujeres y de los jóvenes en estos procesos ha demostrado que, además de ser parte importante de ellos, pueden liderarlos.

Los organismos de la cooperación y otros actores interventores como el Estado y las ONG, cada cual con menores o mayores recursos económicos, deben vincularse más a las organizaciones «naturales» de productores alpaqueros —y no limitarse a generar organizaciones a partir de las intervenciones—, pues estas son las llamadas a liderar los procesos o por lo menos a intervenir en su planificación. Si se hiciera esto último, se podría garantizar en parte la sostenibilidad de los proyectos de desarrollo.

La otra parte le corresponde a la organización, que debe procurar la continuidad de los procesos. Por ejemplo, en el caso de Macusani se deben mejorar algunos logros como la confianza, la equidad, la transparencia y la comunicación, además de la formación de nuevos líderes, el fortalecimiento de las vinculaciones establecidas, la generación de nuevas alianzas y la estrategia de autogeneración de ingresos para la organización, que se encuentra en su etapa inicial.

Esta última debería implicar que los socios paguen por los servicios del CA, con tarifas que cubran la totalidad de los costos y no solo una parte, como ocurre actualmente. Asimismo, se debe cobrar por los servicios del CPR y por el derecho de asociarse a la SPAR Macusani. En general, ya que los productores reciben beneficios, deben asumir un compromiso de pago, el cual debe ser diferenciado de acuerdo con el tipo de productor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERDEGUÉ, J.
Sistemas de innovación favorables a los pobres. Background paper. Fondo de Desarrollo Agrícola Internacional-FIDA. Roma.

BOURDIEU, Pierre
1998 «The Forms of Capital». En A. H. Halsey, H. Lauder, P. Brown y A. Stuart Wells (eds.) *Education: Culture, Economy and Society*. Oxford: Oxford University Press.

CONSEJO NACIONAL DE CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS (CONACS)
2006 *Resumen ejecutivo del proyecto de promoción de la asociatividad y mejora del proceso de comercialización de la fibra de alpaca*. Lima: CONACS-SPAR.
Estrategia nacional de desarrollo: los camélidos domésticos en el Perú. Lima: CONACS.
2004-2006 *Memorias anuales de los procesos de acopio y comercialización organizada de fibra de alpaca de la región Puno*. Lima: CONACS.
2004-2007 *Memorias anuales del Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos*. Lima: CONACS.

FLORA, Jan
«Social Capital and Communities of Place». *Rural Sociology Society, 63* (4) pp. 481-506. Department of Sociology, Iowa State University, Ames, Iowa 50011.

KLIKSBERG, Bernardo
2000 *Capital social y cultura. Claves olvidadas del desarrollo:* Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo e Instituto Interamericano para el Desarrollo Social (INDES).
2004 *Perfil de mercado y competitividad exportadora de prendas de alpaca*. Disponible en: <www.mincetur.gob.pe/comercio/otros/penx/pdfs/Tejido_Prendas_de_Alpaca.pdf>.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Plan de desarrollo de la provincia de Carabaya 2002-2004.

PUTNAM, Robert
Bowling Alone: The Collapse and Revival of the American Community. Nueva York: Simon & Schuster.

Torres, Daniel
2007 «Entre el pasado y la innovación. La fibra de alpaca en el sur peruano». En *Mercados globales y (des)articulaciones internas*. Lima: Desco, pp. 300-327.

La ganadería en el altiplano de Puno
Una visión técnica, económica, social y ambiental

Mario E. Tapia

1. Antecedentes

El altiplano de Puno tiene una extensión de 3.520.000 hectáreas y está a 3.800 metros de altitud. La mayor parte del territorio, 95%, está cubierto por pastizales que dan sustento a una numerosa población ganadera mixta. Esta ganadería representa 25% del total nacional de vacunos, 34% de los ovinos, 60% de las alpacas y 38% de las llamas, además de caballos, asnos y crianzas menores como cerdos, aves y cuyes. Ello permite concluir que el altiplano de Puno es eminentemente ganadero.

En este contexto, las preguntas básicas que se intenta contestar en este artículo son:

- ¿Qué cambios institucionales, técnicos y de producción han ocurrido en la ganadería del altiplano desde la época prehispánica?
- ¿Cuál es la relación entre la tenencia de la tierra, las organizaciones de productores y los actuales sistemas ganaderos de producción?
- ¿Existe sobreexplotación de los pastizales?
- ¿Cuál es el futuro de esta ganadería en el contexto nacional y de la región andina?

Numerosos estudios mencionan que la cantidad y la composición de esta población ganadera han cambiado durante los últimos siglos; antes del siglo XVI, estuvo constituida únicamente por alpacas y llamas domesticadas, y vicuñas silvestres.

A partir del siglo XVI ocurrió un cambio drástico con la introducción de los ovinos y vacunos por los españoles. Inicialmente, la ganadería ovina se orientó al uso local de la carne y la lana, y posteriormente se exportó la lana a la industria textil extranjera. La construcción del tren Mollendo-

Arequipa-Juliaca-Cusco facilitó en gran medida la exportación de lana hacia los mercados de Europa, particularmente Inglaterra.

Varias iniciativas de organizaciones privadas y gubernamentales estimularon el avance tecnológico. Entre ellas cabe destacar:

- La creación de la granja modelo de Chuquibambilla (1920) y de la granja de camélidos de La Raya (1945).
- La organización de la Junta Nacional de Fomento Lanar en 1945, así como la creación del Banco Agrario en 1958, los que fueron fundamentales para el avance de la producción de ovinos.
- La introducción de razas de vacunos, especialmente la Brown Swiss.
- Las investigaciones sobre la crianza de camélidos y los resultados obtenidos por el Instituto de Investigaciones Veterinarias en el Trópico y Altura (IVITA), de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) y, posteriormente, la creación de las Facultades de Veterinaria y Zootecnia en la Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
- El aporte de la estación experimental de Illpa, del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria (INIA), al manejo de pastizales, tecnologías para la crianza de alpacas y, sobre todo, en temas de sanidad animal, reproducción, nutrición, así como en la clasificación de las fibras.

En 1964, la Cooperación Técnica del Gobierno Suizo emprendió un programa de queserías rurales que abarcaba aspectos de producción, gestión y comercialización de derivados lácteos en distintas zonas del país, y entre estas destacó la Escuela Nacional de Quesería de San Juan de Chuquibambilla, Melgar, Puno.

En 1978 se inició la capacitación en pastos mejorados a través del Convenio Perú-Nueva Zelanda para apoyar a las ex empresas asociativas como las Sociedades Agrícolas de Interés Social, Empresas Rurales de Promoción Social. Su meta fue la instalación de 20.000 hectáreas de pastos perennes, lo que no se cumplió en su totalidad por la desactivación de dichas empresas y la conclusión del convenio.

En las décadas de 1980 y 1990, a través de los programas Pampa I y Pampa II se hizo presente la Comunidad Económica Europea, que desarrolló un trabajo más integral de ganadería mediante la adquisición de reproductores, la instalación de pastos cultivados y los servicios de asistencia técnica y capacitación.

El Proyecto Alpacas (PAL) apoyó, en la década de 1990, la producción y comercialización de la fibra y la carne de alpaca.

Posteriormente, los proyectos del gobierno regional —como Microrregiones, Proyecto Especial Plan de Emergencia, Proyecto Especial Lago Titicaca y otros— han continuado en el apoyo a la instalación de pastos.

Entre 1997 y el 2001, el Proyecto Agropuno impulsó en forma masiva la instalación de pastos cultivados, tanto bajo riego como en secano, y se sembraron 2.724 hectáreas, especialmente en las cuencas de Azángaro, Ayaviri, Cabanillas, Illpa e Ilave. Se impulsó, además, la producción y conservación de forrajes anuales en forma de heno para el período de estiaje, y se realizaron acciones de inseminación artificial gracias a la reactivación de 17 postas, lo que obtuvo resultados satisfactorios. Yeckting (2006) analiza el impacto que han tenido estos proyectos de desarrollo rural con énfasis en la ganadería.

El proyecto Pastos y Forrajes, de la Dirección Regional Agraria de Puno, está trabajando en la zona sur de esta región, y ha logrado obtener hasta la fecha 500 nuevas hectáreas de alfalfa, 2.300 hectáreas de avena forrajera y 1.200 hectáreas de cebada forrajera.

En el 2003, con la implementación de las Mesas de Concertación de la Lucha contra la Pobreza en la región Puno, en los niveles provincial y distrital se evidenció la preocupación de los productores pecuarios respecto al déficit forrajero para la ganadería, principalmente en épocas de estiaje y en situaciones de emergencia; este tema ha sido considerado en diversos planes estratégicos.

En el ámbito regional, con gran expectativa se cumplieron tres encuentros regionales agrarios (2005), con la participación de entidades públicas y privadas, y organizaciones de productores del sector agrario. Como producto de dichos eventos, se redactó por consenso un documento denominado *Plan estratégico regional del sector agrario para la región de Puno*; en el capítulo VII se presentan los programas y proyectos de inversión, entre los que está el Subprograma de Pastos y Forrajes, que responde a la preocupación por la carencia de alimentos para el ganado.

En la actualidad, las principales instituciones oficiales dedicadas al fomento de la ganadería son el Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos (CONACS), las agencias del Ministerio de Agricultura, el área de

investigación del INIA con sus estaciones experimentales y la Universidad Nacional del Altiplano.

2. La tenencia de la tierra y las organizaciones de los productores

En la ganadería del altiplano se han producido cambios a través de la historia. En la época prehispánica, los aillus de grupos étnicos como los collas, los pucaras y los lupacas conducían la crianza exclusiva de camélidos, llamas y alpacas; el criterio ecológico con el que se desarrollaba esta actividad permitía la conservación de los pastizales. Durante el período colonial se introdujeron ovinos y vacunos, y disminuyó la población de llamas, las que fueron llevadas a la zona de Potosí, en Bolivia, como animales de carga para las minas. También se crearon las encomiendas, que dieron origen a las haciendas de la época republicana.

Las haciendas fueron la base de la ganadería comercial hasta la reforma agraria de fines de 1960, que modificó sustancialmente la tenencia de la tierra. Extensas zonas de propietarios privados fueron afectadas y se crearon las empresas asociativas SAIS, CAP y ERPS, destinadas a convertirse en los centros de excelencia de la producción ganadera en la zona. Sin embargo, otros fueron los resultados: muy pocas tuvieron rentabilidad económica. Finalmente, se produjo una serie de acontecimientos: las tomas de tierras de 1985, la disposición del decreto supremo para la reestructuración de las tierras de 1986, y la reversión de la propiedad de 851.000 hectáreas a las comunidades (Sur 1987).

Cuadro 1
Tenencia de la tierra según unidades productivas

Unidades productivas	Número	Extensión (hectáreas)	Porcentaje
Comunidades campesinas	1.274	1.845.527	42,1
Personas naturales	180.443	2.057.839	46,9
Empresas, instituciones		481.334	11,0
Total		4.384.701	100

Fuente: Valero y López (1997).

El término *personas naturales* incluye a todos los pequeños y medianos agricultores independientes, que constituyen actualmente la mayoría en porcentaje, así como en extensión de tierras utilizadas, y son la mayor fuerza productiva de cambio.

La presencia de un alto nivel de minifundismo, como se muestra en el cuadro 2, se considera como una de las mayores dificultades para el establecimiento de unidades productivas viables, lo que está afectando el desarrollo ganadero de la zona.

Cuadro 2
TENENCIA DE LA TIERRA EN EL ALTIPLANO DE PUNO

Tamaño de la unidad productiva	Extensión (hectáreas)	Porcentaje
Menos de 3 hectáreas	2.367.738	54
Entre 3,1 y 9,9 hectáreas	1.183.869	27
Entre 10 y 49,9 hectáreas	570.011	13
Más de 50 hectáreas	263.028	6
Total	4.384.701	100

Fuente: Dirección Regional Agraria de Puno (2006).

Estas cifras, sin embargo, deberían estar referidas a la zona agroecológica en la que estén ubicados los terrenos. La mayor división de la tierra, por ejemplo, se produce alrededor del lago Titicaca, y menos en las zonas de puna seca, donde incluso las unidades de 200 hectáreas pueden ser consideradas como minifundio.

Otro aspecto es el relacionado con la titulación. Esta se está formalizando con el Proyecto Especial de Titulación (PET) para la zona, pero en forma muy lenta.

En el caso del altiplano, el número de hogares que poseen ganado sobrepasa 98%, porcentaje superior al promedio de la sierra. No es usual que los hogares tengan solo cultivos.

Cuadro 3
Porcentaje de hogares rurales que poseen ganado

Hogares rurales	Nacional	Costa	Sierra	Selva
Número	1.573.748	167.929	1.087.076	318.746
Con ganado mayor	1.257.654	118.376	961.854	156.663
%	79,9	70,5	90,3	49,1
Porcentaje de hogares con ganado				
Bovino	73,3	61,1	78,4	51,6
Ovino	57,5	39,9	67,1	11,0
Caprino	17,8	29,6	19,0	1,2
Porcino	54,3	66,0	47,7	87,3
Llamas	6,5	-	8,3	-
Alpacas	7,3	-	9,4	-

Fuente: Dirección Regional Agraria de Puno-DIA (2005).

El tamaño de la propiedad y el acceso a diferentes zonas agroecológicas son los factores determinantes —y en algunos casos limitantes— del desarrollo ganadero sustentable. Según la zona agroecológica, se debería determinar el área mínima que permite un manejo apropiado del suelo, los pastizales y los cultivos. Se menciona que una unidad de producción con menos de 100 alpacas no permite una selección adecuada, y que un rebaño de ovinos con menos de 200 unidades no es viable económicamente, como tampoco lo es un rebaño con menos de cinco vacunos. Igualmente, el tamaño de la unidad productiva para esa capacidad de carga variará según la zona agroecológica en la que se encuentra.

Cuadro 4
SUPERFICIE MÍNIMA ESTIMADA COMO UNIDADES DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (UNIDAD FAMILIAR): UNA PRIMERA APROXIMACIÓN

Zona agroecológica	Extensión	Uso agrícola	Uso ganadero
Circunlacustre	5 a 10 hectáreas	80%	20%
Suni baja A	11 a 300 hectáreas	20%	80%
Suni alta B	301 a 500 hectáreas	10%	90%
Puna húmeda	501 a 750 hectáreas	5%	95%
Puna seca	751 a 1.000 hectáreas	3%	97%
Cordillera	1.000 a más	0%	100%

Otra es la realidad de las comunidades campesinas, en las que, según el número total de familias y el acceso a diferentes zonas agroecológicas, se debería considerar el número mínimo de hectáreas disponibles por familia. Además, se deberían concertar y establecer o recuperar las normas locales para el uso apropiado de los pastizales, basadas en los propios criterios de la población, que consideren la oportunidad y la carga animal apropiadas según los tipos de pastos comunales, al mismo tiempo que limiten la subdivisión de tierras, de manera que se regulen localmente los aspectos de herencia.

3. LOS SISTEMAS GANADEROS EN EL ALTIPLANO

La población ganadera en el altiplano de Puno es la más numerosa del país e incluye cuatro especies de importancia socioeconómica: vacunos, ovinos, alpacas y llamas. El número y la proporción de estas especies han variado sustancialmente desde el censo agropecuario de 1993.

Bustinza (1999) menciona los cambios en el número y la composición ganadera desde 1906. Según este autor, en el altiplano se ha producido un sustancial incremento en la cantidad de vacunos y camélidos, y una disminución de ovinos, como se aprecia en el cuadro 5.

Cuadro 5
Cambios en la población ganadera en el altiplano de Puno

Especie	1906[a]	1961[b]	1993[c]	Conversión en unidades ovino
Vacunos	77.620	368.191	547.180	5.471.800
Ovinos	3.747.000	4.822.054	3.111.210	3.111.216
Alpacas	55.300	1.094.713	1.161.967	1.742.801
Llamas	55.800		320.000	640.000
Total				11.204.527

[a] Romero (1929).
[b] Censo agropecuario 1993.
[c] Censo agropecuario 1993.

La Dirección Regional de Agricultura de Puno presenta la evolución de la población ganadera de Puno durante los últimos diez años (cuadro 6).

Cuadro 6
Serie histórica de la ganadería en el altiplano de Puno

Años	Vacunos	Ovinos	Alpacas	Llamas
1994	367.980	3.659.320	1.648.320	367.080
1995	545.380	3.469.060	1.607.890	323.100
1996	573.540	3.227.750	1.562.730	346.890
1997	574.370	3.785.580	1.531.860	368.190
1998	577.100	3.776.370	1.577.940	368.770
1999	581.720	3.814.130	1.641.060	383.520
2000	584.540	3.850.340	1.712.110	397.700
2001	587.260	3.860.810	1.780.380	409.630
2002	593.120	3.885.130	1.782.850	409.840
2003	598.990	3.896.450	1.832.150	418.240
2004	601.360	3.903.640	1.880.150	422.790

Fuente: Dirección Regional Agraria de Puno-DIA (2007).

En general, se constata que después de las décadas de 1980 y 1990, que fueron de inseguridad social, se está recuperando la producción ganadera de las cuatro especies. Se debe anotar que la ganadería vacuna se ha incrementado hasta 61,2% en los últimos 12 años debido a la introducción de ganado Brown Swiss, el cultivo de forrajes y los cambios en la producción y comercialización de leche y quesos.

Un tema sumamente importante es la desigual distribución de la población ganadera en el Altiplano. La presencia de hasta cinco sistemas ganaderos directamente relacionados con las zonas agroecológicas determina el predominio de cada una de las especies, así como el propósito de producción y productividad en cada una de ellas.

Cuadro 7
ZONAS AGROECOLÓGICAS EN EL ALTIPLANO DE PUNO

Ubicación	Características ambientales y tipo de ganadería
Zona circunlacustre	Ubicada alrededor del lago, tiene mayor número de días libres de heladas Tiene ganado vacuno de engorde y agricultura intensiva
Zona suni A	Zona de planicies y laderas con algo de influencia del lago y lagunas interiores Tiene ganadería mixta de vacunos y ovinos, complementada con la agricultura
Zona suni B	Planicies y laderas alejadas del lago Tiene ganado ovino y vacuno con pocas áreas para la agricultura
Puna húmeda	Terrenos sobre los 4.100 metros de altitud, con precipitaciones superiores a 700 mm Tiene ganadería de alpacas y vacunos
Puna seca	Terrenos sobre los 4.100 metros de altitud, con escasas precipitaciones. La ganadería es casi exclusivamente de alpacas
Zona cordillerana	Terrenos sobre los 4.300 metros de altitud, con escasa ganadería

En la zona circunlacustre del Titicaca, entre los 3.800 y 3.850 metros de altitud, el engorde de vacunos es semiintensivo y aprovecha complementariamente recursos forrajeros hidrobiológicos como la totora *(Scirpus totora)* y las especies denominadas *llacho (Miriophillium elatinoides, Elodea potamogeton* y *Ruppia maritima)* (Canales y Tapia 1987).

En las zonas suni A y B del altiplano, hay crianza semiextensiva de ovinos y vacunos, que producen carne y leche, de la que se elaboran quesos. La mayor diferencia entre ambas es que la zona A presenta algunas posibilidades de cultivo —cebada, papas, quinua y cañihua—, y los residuos de la agricultura se utilizan para la alimentación animal, pero en general la principal fuente de forraje son los pastizales y las parcelas cultivadas con avena o alfalfa. Finalmente, en la zona puna, tanto seca como húmeda, se crían extensivamente camélidos, y los denominados bofedales o humedales están considerados como bancos de forraje para la época seca.

Hay que resaltar la presencia actual de diferentes razas de ganado. A pesar de no contar con estadísticas sobre este tema, se puede comprobar que hay un importante porcentaje de ovinos criollos, aunque la tendencia es lograr ganado cruzado con las razas Corriedale, Merino y, en menor escala, los Hampshire Down, llamados *cara negra*. Entre los vacunos predominan las razas criollas y hay un incremento de cruces con Brown Swiss, mientras que entre las alpacas predomina el tipo Huacaya y, en menor proporción, el Suri.

Los niveles de producción son variables y se relacionan directamente con la raza, la tecnología de producción, la carga animal y la producción de forrajes cultivados.

4. El recurso forrajero y la producción ganadera

El principal recurso forrajero está constituido por los pastizales, vegetación compuesta por especies gramíneas y de otras familias botánicas, las cuales ofrecen una dieta variable nutricionalmente según la etapa de desarrollo (Canales y Tapia 1987; Flores y Malpartida 1987), así como mayor índice de digestibilidad. Los pastizales brindan forraje suficiente al ganado sobre todo en la época de lluvias, de diciembre a abril.

La producción de cultivos alimenticios esta íntimamente relacionada con la ganadería, de la cual aprovecha la materia orgánica (estiércol), la fuerza de trabajo en el uso de yuntas y los residuos de cosechas para la alimentación del ganado, como la paja de cebada, rastrojos de quinua y cañihua, etcétera. Se considera que la broza de cañihua es uno de los forrajes más nutritivos, y que incluso la biomasa cosechada antes de la producción del grano es tan valiosa como la alfalfa. Por eso es importante conocer la distribución del potencial uso de la tierra que permite una integración y complementación de estas dos actividades, como se aprecia en el cuadro 8.

Cuadro 8
DISTRIBUCIÓN DEL USO DE LA TIERRA EN EL ALTIPLANO DE PUNO SEGÚN SU CAPACIDAD DE USO MAYOR

Distribución	Superficie (hectáreas)	%
1. Superficie cultivada	245.855	6,66
Riego	13.284	0,36
Secano	114.253	3,09
Superficie en descanso	118.318	3,20
2. Superficie de pastos naturales	3.200.000	86,68
Superficie total (sin incluir el lago Titicaca)	3.691.710	100,00

Fuente: ONERN (1989), Vega (1997).

Se considera que la superficie total de cultivos alimenticios no ha variado sustancialmente en estos años, pero que cultivos como la cañihua han disminuido notoriamente.

La precipitación influye en el crecimiento de los pastos y la producción de cultivos, y su volumen es variable en el tiempo y según la zona agroecológica, como se muestra en el cuadro 9.

Cuadro 9
Diferencia de la producción agropecuaria en relación con la precipitación

Característica del año	Precipitación	Producción agropecuaria
Año seco	500-650 mm	Para granos, bajo crecimiento de los pastizales
Año intermedio	650-750 mm	Granos y tubérculos, intermedio en la producción de pastizales
Año húmedo	750-1.000 mm	Tubérculos, pastizales, con buena producción ganadera
Año muy húmedo	1.000 mm	Apropiado para el desarrollo de pastos, excedente forrajero

Lo que se concluye es que lo más dañino para la ganadería en el altiplano es la sequía y que la producción se incrementa en los años lluviosos, que pueden coincidir con inundaciones. Para la producción agropecuaria es determinante la distribución de las lluvias, las que se pueden clasificar en años de lluvias tempranas, años de distribución irregular, años de lluvias tardías y años con intensos veranillos —períodos de sequía en la época lluviosa—.

La carga que pueden mantener los pastizales es muy diferenciada y depende de los suelos y el tipo de vegetación disponible. Existen suelos profundos y ricos en materia orgánica que producen más de 2.000 kilos de materia seca de forraje al año y pueden mantener de seis a ocho ovinos adultos por año, mientras que otros, ubicados en las zonas más secas y las laderas, tienen una baja capacidad de carga y pueden mantener a un solo animal, como se muestra en el cuadro 10.

Cuadro 10
CLASIFICACIÓN DE LOS PASTIZALES Y SU RELACIÓN CON LA CARGA ANIMAL EN EL ALTIPLANO DE PUNO

Tipo de pastizal	Especies dominantes	Tipo de suelo	Carga animal Unidad de ovino de 25 kilos	pH del suelo
Chilliwar	*Festuca dolichophyla, Muhlembergia fastigiata*	Franco profundo	6-10	6-6,5
Crespillo	*Calamagrostis vicunarum*	Franco arenoso, medianamente profundo	3-4	6,5-7,2
Ichu	*Stipa ichu*	Arenoso	0,5-0,8	6,0
Iro ichu	*Festuca orthophyla*	Arenoso	0,2-0,4	6,0
Tisña	*Stipa obtusa*	Ladera, pedregoso	0,3-0,5	5,5
Césped de puna		Humoso, oscuro	2-4	5,0
Oqonales o bofedales		Humoso, alta materia orgánica	10-18	5,5
Invadido	Kanlli, *Margiricarpus pinnatus*, garbancillo *Astragalus sp.*	Erosionado Sobrepastoreado	-----	----

Fuente: Tapia (1997).

Para ajustar la carga animal, hay que conocer la extensión y la calidad de los pastizales y de los pastos cultivados, a fin de prever la disponibilidad de forraje durante el año, lo que incidirá directamente en la productividad de vacunos, ovinos y alpacas. Las reservas de forrajes conservados (ensilaje y heno) se pueden utilizar prioritariamente en épocas de estiaje, para mantener los niveles de producción y productividad.

La pregunta más importante es si actualmente los pastizales están sobrepastoreados; si la respuesta fuera afirmativa, habría que saber dónde y en qué condiciones ocurre este proceso, que afecta la sostenibilidad de la producción ganadera.

Para la sostenibilidad es necesario determinar la carga animal apropiada, incluido el aporte de la producción de cultivos forrajeros, el acceso a diferentes zonas agroecológicas, las rotaciones de canchas, la actual tenencia de la tierra y cómo se efectúa la gestión agropecuaria que permite el uso adecuado de los pastizales.

La situación de la tenencia de las tierras es muy diversa. Mientras que en las comunidades el terreno se ha dividido y parcelado individualmente, en las unidades medianas existen áreas con sensible pérdida de cobertura vegetal y erosión del suelo, y en las empresas hay un mayor cuidado en la conservación de los pastizales.

Hay que hacer notar, además, que en el altiplano se crían razas que tienen diferentes requerimientos nutricionales. En los vacunos predominan los animales criollos y cruces con las razas Brown Swiss y, en menor proporción, la Holstein; en ovinos predominan los animales criollos y hay menor población de las razas Corriedale, cara negra y Merino; entre las alpacas es mayoritario el tipo Huacaya y menor el Suri. No existe, sin embargo, una buena estadística al respecto. Adicionalmente, se puede identificar una diferencia notable en los sistemas de manejo ganadero de las comunidades campesinas, los pequeños y medianos propietarios, y las pocas empresas que aún subsisten.

Para determinar la carga animal, es necesario contar con una tabla de conversión en unidades ganaderas mejor definidas. Actualmente, la literatura mundial reconoce las unidades de ovinos (u. o.) de 35 kilos o la unidad vacuna de alrededor de 500 kilos. Sin embargo, los índices de peso vivo de animales en las condiciones del altiplano son diferentes; además, se debe incluir la presencia de otras especies como alpacas y llamas, que tienen diferente peso metabólico y, en algunos casos, cerdos y equinos.

Cuadro 11
TABLA DE CONVERSIÓN EN UNIDADES GANADERAS PARA EL ALTIPLANO (APROXIMACIÓN)

Especie	Peso vivo adulto (kg)	Eficiencia de conversión	Unidad ganadera del altiplano, ovino de 25 kg
Ovinos	28-30	0,9	1
Vacunos	300-360	0,8	9
Alpacas	40-60	1,0	1,5
Llamas	60-90	1,0	1,8

En relación con la oferta de forrajes cultivados, el incremento de la superficie en los últimos 10 años es notable. La avena es, probablemente, la especie que más se utiliza como forraje cultivado; las variedades Vilcanota, Mantaro y negra son las más populares, y su semilla se produce en los valles del Cusco.

Cuadro 12
SERIE HISTÓRICA DEL CULTIVO DE AVENA FORRAJERA

Campaña agrícola	Sembrada + instalada (hectáreas)	Pérdida (ha)	Cosechada (ha)	Producción (tn)	Rendimiento (k/ha)	Precio promedio chacra (soles por kilo)
1996-1997	20.600	2.063	18.537	25.297	13.647	0,27
1997-1998	27.601	4	26.999	48.563	17.987	0,28
1998-1999	28.033	4	28.029	52.465	18.718	0,28
1999-2000	29.317	122	29.195	49.680	17.017	0,28
2000-2001	32.309	7.776	24.533	40.924	16.681	0,28
2001-2002	38.494	34	38.460	78.310	20.362	0,29
2002-2003	39.317	1.346	37.971	76.538	20.157	0,28
2003-2004	40.114	1.463	38.651	70.050	18.124	0,27
2004-2005	40.935	62	40.873	87.505	21.409	0,28
2005-2006	43.935	160	43.775	96.359	22.010	0,27

Fuente: Dirección Regional Agraria Puno-DIA (2007).

La avena se utiliza en forma fresca o como ensilaje, y su rendimiento varía entre 20 y 60 toneladas de forraje verde por hectárea, dependiendo del año, así como de la tecnología empleada. En menor cantidad —y sobre todo en las áreas más altas— se utiliza la cebada como forraje, pero su rendimiento es menor que el de la avena.

Cuadro 13
Serie histórica del cultivo de cebada como forraje

Campaña agrícola	Sembrada + instalada (hectárea)	Pérdida (hectárea)	Cosechada (hectárea)	Producción (toneladas)	Rendimiento (kilo/ hectárea)	Precio promedio chacra (soles por kilo)
1996-1997	17.635	714	16.921	192.083	11.350	0,27
1997-1998	21.601	2	21.599	359.538	16.646	0,27
1998-1999	20.780	3	20.777	347.403	16.721	0,27
1999-2000	20.585	116	20.469	309.847	15.137	0,27
2000-2001	18.924	3.058	15.866	242.445	15.281	0,27
2001-2002	19.386	17	19.369	351.164	18.130	0,28
2002-2003	19.923	319	19.604	354.880	18.102	0,26
2003-2004	17.363	490	16.873	280.572	16.628	0,26
2004-2005	16.756	80	16.676	310.830	18.639	0,25
2005-2006	16.202	173	16.114	315.529	19.580	0,23

Fuente: Dirección Regional Agraria Puno-DIA (2007).

La experiencia en la introducción de pastos cultivados perennes no es nueva; desde la década de 1930, se cultivan gramíneas perennes como el *Lolium* o *rye-grass* y las alfalfas. En 1960, el ingeniero Mariano Segura estableció en la granja Chuquibambilla parcelas experimentales con diferentes variedades de alfalfa, y entre ellas destacó la conocida variedad Ranger. En la década de 1980 se introdujeron nuevas variedades de alfalfa, con períodos de dormancia en la época seca y tolerancia al frío, que se han adaptado muy bien al altiplano y cuyas semillas provienen de Chile, Nueva Zelanda y Estados Unidos.

Cuadro 14
SERIE HISTÓRICA DEL CULTIVO DE ALFALFA

Campaña agrícola	Sembrada + instalada (hectárea)	Permanente crecimiento (hectárea)	Pérdida (hectárea)	Sustitución (hectárea)	Cosechada (hectárea)	Producción (tonelada)	Rendimiento (kilo por hectárea)	Precio promedio chacra (soles por kilo)
1996-1997	6.306	259		136	5.096	64.229	12,604	0,34
1997-1998	6.124	870		52	5.224	71.791	13,743	0,31
1998-1999	5.664	296		756	5.111	99.881	19,542	0,30
1999-2000	5.875	529		319	5.349	109.171	20,410	0,30
2000-2001	6.239	844		479	5.479	99.412	18,144	0,30
2001-2002	7.102	907		44	5.935	111.096	18,719	0,31
2002-2003	7.687	1.126		553	6.121	119.857	19,581	0,29
2003-2004	9.183	1.661		165	6.881	122.655	17,825	0,28
2004-2005	10.453	1.814		297	7.270	139.668	19,212	0,28
2005-2006	2.830	2.830	198		364	168.262	18,48	0,27

Fuente: Dirección Regional Agraria de Puno-DIA (2007).

Cuadro 15

Serie histórica del cultivo asociado de alfalfa con dáctilo

Campaña agrícola	Sembrada + instalada (hectárea)	Permanente crecimiento (hectárea)	Sustitución (hectárea)	Cosechada (hectárea)	Producción (tonelada)	Rendimiento (kilo por hectárea)	Precio promedio (soles por kilo)
1996-1997	3.122	83	94	3.050	45.202	14.820	0,32
1997-1998	3.440	331	13	3.122	44.942	14.395	0,3
1998-1999	3.048	87	479	2.883	53.105	18.420	0,29
1999-2000	3.065	139	122	2.924	54.552	18.657	0,29
2000-2001	3.259	281	87	2.925	51.603	17.642	0,29
2001-2002	3.676	424	7	3.200	57.095	17.842	0,3
2002-2003	3.814	388	251	3.155	57.196	18.129	0,28
2003-2004	4.181	385	18	3.529	59.040	16.730	0,27
2004-2005	4.584	489	84	3.826	67.538	17.652	0,27

Fuente: Dirección Regional Agraria de Puno-DIA (2007).

Diferentes ensayos han mostrado que cuando se le asocia una gramínea —como el pasto ovillo— o dáctilo a la alfalfa y se la utiliza para el ganado vacuno lechero, se incrementa la producción animal con rendimientos que pueden sobrepasar 10 litros por ordeño.

La cifra actual de 70.000 hectáreas de forraje cultivado supera largamente al área cultivada con papas y se puede estimar que aporta 1.400.000 toneladas de forraje verde, equivalente a 500.000 hectáreas de pastizales de calidad intermedia. El rendimiento de este forraje se relaciona con el monto de precipitaciones anuales y las posibilidades de riego.

Cuadro 16
RENDIMIENTO DE LOS PASTOS CULTIVADOS EN EL ALTIPLANO DE PUNO, 1994-2004

Campaña agrícola	Rendimiento alfalfa (tonelada/ hectárea)	Rendimiento avena forrajera (tonelada/ hectárea)	Rendimiento cebada forrajera (kilo/ hectárea)	Rendimiento otros pastos (kilo/hectárea)
1993-1994	14	15	13	16
1994-1995	11	15	12	12
1995-1996	12	13	12	11
1996-1997	13	14	11	15
1997-1998	14	18	16	14
1998-1999	20	19	17	18
1999-2000	20	17	15	19
2000-2001	18	17	16	18
2001-2002	19	20	18	18
2002-2003	20	19	18	18
2003-2004	18	18	16	17

Fuente: Dirección Regional Agraria de Puno-DIA (2007).

Los rendimientos que muestra el cuadro 15 son bajos con respecto a la realidad, ya que en pruebas realizadas en terrenos de propietarios medianos se han conseguido más de 40 toneladas de avena verde y de 30 a 40 toneladas por hectárea de alfalfa, aunque estas cifras pueden variar entre años. Las técnicas de cultivo y conservación de forrajes anuales como la avena, la cebada y perennes, la asociación de trébol-*rye-grass* y en algunas zonas la alfalfa, así como el uso de cercos eléctricos orientados hacia una ganadería semiintensiva, están mejorando los niveles de producción ganadera.

El problema sanitario con respecto al uso de los pastizales es de especial importancia porque hay una fuerte incidencia de parasitosis e hidatidosis, así como de afecciones pulmonares y pedera; se estima que las pérdidas por estos factores —en carne, fibra o lana— están entre 20% y 30%.

Una técnica importante para el mejoramiento ganadero, que se ha empleado durante años, es la inseminación artificial, inicialmente implementada en ovinos y últimamente también en vacunos, como se muestra en el cuadro 17.

Cuadro 17
Población de vacas en ordeño aptas para ser inseminadas artificialmente en Puno

Años	Total	Vacas aptas para inseminar
2003	598.990	179.697
2004	613.785	184.136
2005	628.946	188.684
2006	644.480	193.344

Fuente: Dirección Regional Agraria de Puno-DIA (2007).

La existencia de 52 postas de inseminación artificial está mejorando la producción de vacunos, como se ve en el cuadro 18.

Cuadro 18
POSTAS DE INSEMINACIÓN EN PUNO

Provincia	Distritos	N.º de postas
Melgar	9	18
Azángaro	13	13
San Román	6	7
Huancané	4	3
Puno	7	5
Collao	2	2
Lampa	3	3
Chucuito	1	1
Total	45	52

Fuente: Dirección Regional Agraria de Puno- DIA (2007).

5. La ganadería y la economía regional

En lo económico, la drástica disminución del precio de la lana de ovino y el monopolio en la comercialización de la fibra de camélidos por grupos dedicados a su exportación ha tenido gran influencia en la ganadería del altiplano. En la actualidad, mientras la crianza de ovinos decae, la alpaca está cobrando mayor importancia especialmente en Australia, Estados Unidos y Nueva Zelanda, por lo que si en el país no se establece un audaz programa de conservación, fomento y mejoramiento de la crianza de esta especie —incluyendo a las llamas y las vicuñas—, así como su adecuada comercialización, habremos perdido una excelente oportunidad para mejorar los ingresos de los ganaderos no solo de Puno sino de diversos lugares de la zona andina peruana.

En cuanto a la ganadería vacuna lechera, hay un movimiento de traslado de los valles andinos hacia la zona del altiplano, lo que constituye una potencial alternativa.

Existen diversas informaciones y estadísticas sobre la producción ganadera en el altiplano, basadas en encuestas que muchas veces no

Cuadro 19
Población y productos ganaderos del altiplano de Puno, 1995

Especie	Número de cabezas	Porcentaje	Fibra/lana toneladas	Carne toneladas	Leche Litros/año	Cuero unidades
Alpaca	1.700.000	12	1.700	3.600	---	150.000
Vacunos	547.000	10	---	13.000	8.000.000	40.000
Ovinos	3.000.000	15	14.000	24.000	---	400.000

presentan los potenciales reales. Una estimación efectuada por Barrenechea (1999) permite señalar cuáles son los diferentes productos del altiplano, como se ve en el cuadro 19.

En las provincias de Melgar y Azángaro destaca la producción de carne de ovino, así como la producción de leche y quesos, estimulada por una mayor demanda urbana en las provincias de San Román y Puno. La ganadería de camélidos destaca en Carabaya y Melgar.

Los pequeños y medianos productores que quedaron después de la reforma agraria son los que han adoptado las nuevas tecnologías —como la inseminación artificial— propuestas por diversos proyectos regionales y de la cooperación internacional.

Para definir el potencial económico de la ganadería, es necesario considerar la oferta y demanda actual de los principales productos y considerar la situación de la región Puno. Hoy en día, los precios de venta de productos como la chalona, el charqui, los lácteos y la fibra de alpaca están por debajo de los costos de producción, lo que imposibilita que los productores incrementen sus ingresos y su capital. A eso se suma la necesidad de capacitación y asistencia técnica en el manejo del ganado, los pastos y los forrajes, lo que está relacionado directamente con la situación económica del productor.

a) Chalona y charqui

Las principales zonas demandantes de chalona (carne seca de ovino) y charqui (carne seca de alpaca) son las ciudades de Arequipa, Lima, Cusco, Madre de Dios, Tacna y Moquegua, donde se aprecia estos productos por su fácil conservación y su capacidad de sustituir a la carne, sobre todo en las áreas tropicales.

Se ha evaluado que el consumo promedio per cápita de chalona es de 0,5 kilogramos por mes, lo que representa un consumo per cápita de 6,0 kilogramos por año, en tanto que el consumo per cápita de charqui es de 0,016 kilogramos por mes, siendo el consumo anual per cápita de 0,192 kilogramos por año.

Cuadro 20
Ciudades de destino y consumo de chalona y charqui (gramos/persona)

Ciudades	Población	Consumo de chalona	Consumo de charqui
Arequipa	827.800	0,28	0,35
Lima	6.660.500	0,24	0,20
Cusco	355.000	0,26	0,19
Puno	265.000	0,27	0,15
Madre de Dios	67.000	0,42	0,21
Tacna	113.700	0,33	0,19
Moquegua	78.600	0,28	0,17
Total	8.367.600	0,30	0,20

Basado en un sondeo efectuado por Pradera (2006).

Para estimar el consumo de chalona, se ha multiplicado la cifra de población urbana por la de consumo per cápita anual.

Cuadro 21
Consumo de chalona y charqui en 2001-2006

Años	Chalona (toneladas)	Charqui (toneladas)
2001	2.277,1	1.616,0
2002	2.331,4	1.654,5
2003	2.385,7	1.693,0
2004	2.469,9	1.731,6
2005	2.491,2	1.770,1
2006	2.548,5	1.808,6
Promedio anual	2.412,3	1.712,3

Fuente: Pradera (2006).

Los centros de mayor producción de chalona y charqui se concentran en los distritos de José Domingo Choquehuanca y Azángaro, donde los productores individuales se están organizando empresarialmente. Existen microempresas ya formalizadas como Unión S. R. Ltda., Señor de Huanta y Virgen de la Asunción.

La producción de chalona es de pequeña escala y de carácter familiar y temporal, y su principal utilidad es que hace posible comercializar las carnes rojas. Las microempresas producen con escaso capital de trabajo, tecnología tradicional o artesanal e infraestructura inadecuada, y la mano de obra es la de los propios miembros de la empresa. El principal problema es el escaso capital de trabajo: las microempresas manejan de 3.000 a 9.000 nuevos soles y las personas que se dedican individualmente a este negocio, de 300 a 500 nuevos soles.

Ese capital de trabajo esta dividido en cinco partes:
- Para la compra de materia prima.
- Capital para el procesado.
- Capital para almacén.
- Capital en tránsito.
- Con el cliente o en consignación.

El volumen de producción total anual es de 232,6 toneladas de chalona, de los cuales los chaloneros individuales producen solo 27,6 anualmente, lo que representa 12% de la producción total. Las microempresas tienen una producción de mediana escala de 196 toneladas anualmente, lo que representa 84% de la producción total.

La mayor parte de la carne se vende como ganado en pie en las diferentes ferias y luego se lleva a mercados como Arequipa e incluso Lima. Un caso especial es la preparación del *kankacho* o asado de carne de ovino, que es tradicional de Ayaviri, Melgar, y se ha extendido en todo el sur e incluso se lleva a mercados de Lima por vía aérea.

b) Leche y productos lácteos

Los países industrializados consumen 300 litros de leche per cápita anual, mientras que en el Perú se bordean los 20 litros de consumo per cápita anual, cifra que es alta comparada con Puno. Eso revela que tenemos graves problemas nutricionales por resolver en el presente y el futuro, ya que el bajo consumo de productos lácteos, sobre todo en la niñez, se refleja en elevados índices de morbimortalidad.

c) Demanda de productos lácteos

Durante los últimos años, se puede constatar el incremento, aunque ligero, del consumo de leche a través de productos como el yogur y el queso. Debido a ello, en la región ha aumentado el número de queserías, de centros de acopio de leche y de plantas procesadoras, como La Moyita, en Ayaviri.

El queso tiene un mercado muy amplio, siempre y cuando se elabore higiénicamente, tenga una buena presentación y sea de calidad. Las actuales plantas requieren, en muchos casos, mejorar el aspecto sanitario.

Para mostrar las condiciones de la producción de leche, se puede tomar como ejemplo el distrito de Taraco, en el que, aproximadamente, se producen 600 litros diarios de diciembre a mayo —es decir, 180 días—. Estos 108.000 litros se convierten en 10.800 kilos de queso. Si se descuenta 5% de consumo, resulta una oferta de 10.260 kilos de queso. La producción del distrito de Taraco en conjunto representa 8% de la producción regional (212.580 kilos de queso). Los tipos de queso que produce son el tilsit, el andino y el tradicional queso de Paria, que tiene buena acogida en el mercado. Es posible ampliar la producción a otros tipos de queso más maduros.

d) Fibra de alpaca

Actualmente, el precio de venta de la fibra de alpaca en los mercados locales y *qhatus* o ferias semanales es de 7 soles por libra, lo que equivale a 1,94 dólares, en tanto que el precio de venta de la lana de ovino está en alrededor de 0,50 la libra, lo que equivale a 0,14 dólares. El proceso de clasificación y selección de vellones de fibra fina está resultando ventajoso para la economía de los productores de la zona.

Demanda de lana y fibra

La demanda de fibra clasificada y lana proviene de pocas empresas particulares como Michell Cía., Inca Tops S. A., Lanificio del Perú S. A. e Internacional de Comercio S. A., que abastecen a la industria textil nacional e internacional. Además, es importante la demanda de las empresas bolivianas Algaca, Caproca S. A., Bonanza S. A., Millma S. A., Fibrandina y Santa Isabel.

A través del tiempo, se ha incrementado el consumo de fibra, especialmente de alpaca, considerada en el mercado internacional una de las fibras naturales más raras.

Las ferias ganaderas tradicionales que se llevan a cabo semanalmente en diferentes provincias, así como las ferias ganaderas anuales de Juliaca, Ilave, Santa Rosa, Ayaviri, etcétera, son el medio más importante para fomentar la crianza de ganado y comercializarlo. Sin embargo, las ferias semanales cuentan con un apoyo muy reducido y no hay ningún control del peso, la calidad ni las condiciones sanitarias. Un mejor control permitiría una transacción más justa, tanto para el vendedor como para el comprador.

6. El aspecto ambiental

El impacto ambiental que ocasiona el pastoreo se ha incrementado debido al mayor número de cabezas de ganado. Actualmente, hay mayor presión sobre la vegetación natural, y este efecto es notorio en las zonas de mayor densidad poblacional, como es el caso de algunas comunidades campesinas cuyos suelos han perdido fertilidad (Tapia 1996). Además, la labranza indiscriminada del suelo para la producción de forraje, sobre todo de especies anuales, ocasiona que este quede expuesto, en la época seca, a los procesos de erosión eólica.

Para determinar el balance actual de la carga animal y su relación con la oferta forrajera, se ha considerado que esta última está compuesta por la superficie de los diferentes tipos de pastizales (3,5 millones de hectáreas), por el área de pastos cultivados (500.000 hectáreas), así como por los recursos hidrobiológicos del lago y las lagunas (50.000 hectáreas). Se ha utilizado una tabla de conversión en unidades ovino (u. o.) de 25 kilos con los equivalentes de 9 para vacunos, 1,0 para ovinos, 1,5 para alpacas y 1,8 para llamas.

La actual carga animal estimada de 2,88 unidades ovino para toda la región es muy elevada si se considera que, en promedio, debería ajustarse a no más de 2 u. o. por hectárea debido a la diversidad de pastizales. La mayor concentración de cabezas de ganado por hectárea —y, por tanto, de sobrepastoreo— se presenta en las comunidades campesinas, cuyas tierras están más afectadas por la desertificación.

Cuadro 22

Soporte del piso forrajero y demanda de ganadería en el altiplano de Puno

Total de la población pecuaria		Piso forrajero		Balance u. o./ hectárea
Total u. o.	11.594.000	Pastizales + forrajes (ha)	4.050.000	2,88 unidades animal
Vacunos	18%	Excelente	0,10%	
Ovinos	48%	Buena	11,40%	
Alpacas	14%	Regular	30,60%	
Llamas	8%	Pobre	57,90%	
Equinos	6%	Pastos cultivados		
Otras	5%			
Total			6.806.000	

Fuente: Dirección Regional Agraria de Puno-DIA (2007).

El proceso de desertificación se relaciona también con la aparición de especies invasoras o tóxicas como el astrágalo *(Astragalus garbancillo)* o que no tienen uso forrajero, como las especies espinosas y el *kanlli (Adesmia espinosissima)*. Por otra parte, se puede constatar la pérdida de biodiversidad con la desaparición de especies más palatables como las de los géneros *Festuca*, *Bromus*, *Poa* y *Nasella* (Tapia y Flores 1984).

Cuando los suelos se quedan sin la cubierta vegetal que los protege, están más expuestos a la erosión. La desertificación también tiene efectos sobre la fauna silvestre, por la reducción de las fuentes de agua, la disminución de los humedales y el cambio del paisaje.

La inexistencia de un plan de rotación apropiado para las tierras dedicadas a los cultivos alimenticios y forraje constituye también un factor que incrementa el riesgo de erosión, por lo que se debería regular la actual libre expansión de áreas tractoreadas.

Debido al incremento de las explotaciones mineras, un tema que requeriría mayor análisis es la potencial contaminación del agua que bebe el ganado y con la que se riegan los pastizales.

7. PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA GANADERÍA EN EL ALTIPLANO DE PUNO

a) El aspecto técnico

Los pastos naturales constituyen el principal recurso natural de la región que tiene menor riesgo de producción; sin embargo, en la mayoría de unidades productivas estos pastos se rotan de manera inadecuada y no cubren los requerimientos para desarrollar una ganadería sostenible, lo que se refleja en la pérdida de peso del ganado en las épocas secas y trae consigo bajos niveles de producción y productividad en las especies. Por ello, aplicar las técnicas de cultivo de especies forrajeras constituye una prioridad.

Existen diferentes sistemas de producción ganadera y cada uno de estos requiere alternativas técnicas específicas para su mejoramiento. Uno de los aportes que han tenido mayor impacto en la mejora de la producción ganadera ha sido la construcción de cobertizos que permitan proteger a los animales de las bajas temperaturas nocturnas y de los vientos, que inciden en el peso bajo. Se ha estimado que al menos 25%

de la energía que el ganado ingiere se pierde en la conservación de su temperatura corporal en las noches de invierno seco.

Un recurso de gran importancia que se obtiene como subproducto de la ganadería es el estiércol, que en la mayoría de los casos no se utiliza de manera eficiente o se emplea incorrectamente en los cientos de hornos que queman ladrillos. La construcción de estercoleros, la preparación de compost y su retorno a los pastizales mejoraría enormemente la producción de forraje.

La promoción de la inseminación artificial de vacunos y ovinos y el uso de la técnica de detección del celo han mostrado excelentes resultados. En el futuro, el transplante de embriones podría ser una alternativa para las unidades productivas más adelantadas técnicamente.

Se debe continuar la promoción de los centros de excelencia en la producción de alpacas, que actualmente reciben el apoyo de la cooperación internacional. La Sociedad Peruana de Alpacas y Llamas (SPAL) ha creado veinte núcleos genéticos de elite. Uno de estos, denominado Munay Pacocha, se encuentra en Macusani, en la provincia de Carabaya, y forma parte del Programa Nacional de Mejoramiento Genético de la Alpaca, dirigido por el doctor William Vivanco.

Se debe controlar la calidad de los productos veterinarios y recuperar el uso de productos locales para disminuir los costos de prevención y control de enfermedades y parasitosis, que reducen sensiblemente la producción.

Es necesario realizar un nuevo censo agropecuario para saber cuál es la actual población ganadera y considerar las diferentes zonas agroecológicas propuestas en este documento a fin de determinar los potenciales y requerimientos reales. Se evitarían, así, las generalizaciones que no consideran las necesidades específicas de los diferentes sistemas ganaderos, desde la zona cercana al lago Titicaca hasta las punas. En una misma provincia, e incluso en un mismo distrito, pueden desarrollarse diferentes sistemas ganaderos, según las zonas agroecológicas que incluya.

b) El aspecto económico

Vista la dedicación y dependencia de la mayoría de la población respecto a la ganadería, así como el potencial productivo que esta actividad ofrece en el altiplano de Puno, debería constituir una prioridad en las inversiones del gobierno regional y de las instituciones de desarrollo nacional y local.

Es particularmente importante el tema de la producción de forraje con un enfoque agroecológico, por su incidencia en el alivio de la pobreza.

Promover la transformación local de los productos ganaderos a través de créditos, para industrializar la carne —que tiene un mercado potencial—, la leche y la fibra de alpaca, es la necesidad más sentida. El altiplano, así como las zonas altas de los Andes, pueden convertirse en zonas lecheras por excelencia si se utilizan adecuadamente las fuentes de agua y la siembra de pastos cultivados. La producción de carne y su transformación local merecen un mayor apoyo. El consumo de la carne de ovino, por ejemplo, debería recibir mayor divulgación; incluso podría competir con la carne de pollo, cuyo consumo se ha impuesto en la zona. La industria del cuero también requiere promoción, ya que está poco desarrollada en la zona a pesar de la numerosa producción de cueros de ovinos, vacunos y camélidos.

Así como se mejoran los pastizales, se deben apoyar los mercados tradicionales de productos de la ganadería y financiar mejoras como cercos, balanzas y registros de sanidad.

c) El aspecto social

En el tema del desarrollo ganadero, se deben considerar dos condiciones diferentes: las unidades ganaderas con extensiones que permitan la rotación de pastizales y con áreas dedicadas a la producción de forrajes cultivados, y las áreas de comunidades con otro tipo de requerimientos, respecto a las cuales se deben proponer alternativas de ordenamiento territorial y la complementación de tierras ganaderas con tierras agrícolas.

El desarrollo de la ganadería en las comunidades requiere un enfoque que considere desde la titulación de tierras hasta el manejo tradicional ganadero de dichas organizaciones.

d) El aspecto ambiental

El déficit forrajero por el crecimiento estacional de los pastizales es el problema principal de la ganadería del departamento de Puno, por lo que se debe incrementar la oferta forrajera, inicialmente con normas locales que regulen el uso de los pastizales y la promoción del uso de cercos para su adecuado manejo.

La alternativa inmediata consiste en incrementar las áreas con pastos cultivados y especies perennes para forraje, y en diseñar planes de rotación y riego. Estas áreas servirían para la crianza de ganado vacuno y ovino y de alpacas, principalmente por parte de las comunidades campesinas. El último crecimiento de forraje debería ser cortado y guardado en silos, y se utilizaría en la época de estiaje, con lo cual disminuiría la carga sobre los pastos naturales, es decir, el sobrepastoreo.

Se debe apoyar la siembra de forraje cultivado y liberar de impuestos la compra masiva de semillas forrajeras —posteriormente, se podrían probar alternativas para producir semillas en áreas más bajas—, así como facilitar el alquiler de maquinaria para la siembra y la cosecha. La entresiembra de pastos cultivados en el propio pastizal nativo es una de las alternativas más económicas.

Las actuales condiciones económicas y la descentralización de fondos que se dirigen hacia los gobiernos regionales y municipales permiten elaborar planes de mediano y largo plazo, indispensables para fomentar la ganadería tanto en el altiplano como en el ámbito nacional.

Se debe prestar atención a la relación entre la ganadería y el sector minero, y evaluar el impacto de los relaves sobre la cobertura vegetal, así como su incidencia en la alimentación del ganado.

La ganadería en Puno es eminentemente ecológica por el uso mayoritario de los pastizales y el bajo empleo de productos químicos, con lo cual el altiplano de Puno podría ser considerado como una zona de productos ganaderos ecológicos y tener así mayores ventajas económicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRENECHEA, Carlos
1999 «Puno, procesos hacia un desarrollo humano competitivo». *Allpanchis* 53, pp. 105-138.

BUSTINZA, Víctor
2001 *La alpaca; crianza, manejo y mejoramiento*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
1999 «La ganadería puneña». *Allpanchis* 53, pp. 50-79.

CANALES, César y Mario TAPIA
1987 *Producción y manejo de forrajes en los Andes del Perú*. Lima: INIPA.

DIRECCIÓN REGIONAL DE AGRICULTURA
2007 *Información Regional de Estadísticas Agropecuarias*. Puno: DIA.
2005 *Información Regional de Estadísticas Agropecuarias.* Puno: DIA.

FLORES, A. y E. MALPARTIDA
1987 *Manejo de praderas nativas y pasturas en la región alto andina del Perú*. Lima: Banco Agrario.

PROYECTO PRADERA
2006 *Informe anual.* Puno.

REVISTA SUR
1987 *Toma de tierra y reestructuración en Puno*. Cusco: Centro de Estudios Rurales Andinos Bartolomé de Las Casas.

ROMERO, Emilio
1929 *Monografía del departamento de Puno.* Lima: Torres Aguirre.

TAPIA, Mario
1996 *Ecodesarrollo en los Andes altos*. Lima: Fundación Friedrich Ebert.
1988 *Producción y productividad agropecuaria en la sierra y sus componentes para el desarrollo.* Serie Cuadernos de Debate y Reflexión 2. Lima: CCTA.
1971 *Pastos naturales del altiplano de Perú y Bolivia*. Quito: IICA.

TAPIA, Mario y Jorge FLORES
Pastoreo y pastizales de los Andes del sur del Perú. Lima: Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agraria.

Valero J. y Y. C. López
1999 «Tenencia de la tierra en Puno». Informe al Gobierno Regional. Puno.

Yeckting, Fabiola
2006 «La configuración de las visiones del desarrollo en el altiplano. La cooperación, el desarrollo rural y el cambio técnico a través de los proyectos de desarrollo en las comunidades agropastoriles (1980-1990)». En Javier Iguiñiz, Javier Escobal y Carlos Iván Degregori (eds.). *Perú: El problema agrario en debate. SEPIA XI.* Lima: SEPIA, pp. 133-174.

TEMA III

Agricultura comercial moderna

Agricultura comercial moderna en el Perú El caso de la agricultura de exportación no tradicional (1995-2007)[1]

Rosario Gómez

1. Introducción

A lo largo de sus 24 años de vida institucional, SEPIA ha promovido, entre otros aspectos, el estudio y reflexión sobre las relaciones entre agricultura y agroindustria, reconociendo que ello genera interrelaciones económicas y sociales complejas en un territorio. Además, ha alentado la investigación sobre el rol que tiene la agricultura comercial moderna en el desarrollo local y la reducción de la pobreza. Hoy corresponde hacer un balance sobre la investigación realizada en el tema de la agricultura comercial moderna en el período 1995-2007, y el reto es grande.

¿Por qué dicho período? A partir de mediados de la década de 1990 se cuenta con un nuevo marco jurídico-institucional para la agricultura sobre la base del cual se impulsan las inversiones en el sector. Las contribuciones de los investigadores y expertos en el tema han sido significativas. Se aprecia la construcción de conocimiento y desarrollo de marcos de análisis que se enriquecen a lo largo del tiempo.

El objetivo de este balance no es solo dar cuenta de lo estudiado sobre el tema sino también llamar la atención acerca de los temas emergentes, aquellos que en un futuro cercano tendrán efectos significativos sobre la dinámica del sector. Cabe destacar que los diversos estudios evidencian la complejidad y heterogeneidad de la agricultura comercial moderna. Por

1. Se agradece la valiosa colaboración de Giannina Pastor, socióloga y docente de la Pontificia Universidad Católica del Perú, y el apoyo de Luis André Sánchez, asistente de investigación del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

ello, este balance se centra en la agricultura comercial moderna destinada a la agroexportación no tradicional, aunque se hará breve referencia a los productos destinados al mercado interno.

El documento está organizado en cuatro capítulos. En el primero, se plantea una aproximación a la definición de agricultura comercial moderna. En el segundo, se analiza la expansión de esta agricultura en términos de exportaciones y producción, así como el acceso y manejo de los recursos naturales, tierra y agua, y el tema del empleo y las relaciones laborales. En el tercer capítulo, se explican los principales factores internos y externos que han condicionado el desarrollo de la agricultura comercial moderna, tales como la globalización, los aspectos macroeconómicos y los jurídico-institucionales. En el cuarto capítulo se aborda la relación entre competitividad, estrategias empresariales y cadenas productivas, y capital social. En los diferentes capítulos, se sugieren temas emergentes y preguntas de investigación que serán relevantes en el futuro cercano.

Para la elaboración de este documento se realizaron entrevistas que han permitido enriquecer la sistematización bibliográfica. Mi agradecimiento a Jorge Checa, director ejecutivo de la empresa Athos; a Fernando Cillóniz, presidente de Inform@cción; a Juan Carlos Mathews, coordinador del programa MYPE Competitiva; y a Fernando Alvarado y Silvia Wu, investigadores del Centro Ideas. También agradezco los valiosos y precisos comentarios de Marcel Valcárcel y Miguel Caillaux al borrador de esta ponencia, presentado en Tarapoto, en agosto del 2007, en el marco del SEPIA XII, así como a cada uno de los participantes en el seminario que enriquecieron el debate y plantearon sugerencias y temas para profundizar. Asimismo, a Gregory Scott por los detallados comentarios y sugerencias. De igual forma, mi reconocimiento a cada uno de los participantes en el Taller de Revisión de Avance de Ponencia, realizado en el Instituto de Estudios Peruanos en abril del 2007,[2] cuyos

2. Carlos Amat y León, del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (CIUP); Jenny Carmelina de OXFAM GB, Marlene Castillo, consultora; Fernando Cillóniz de Inform@cción; Julio Chávez, Centro Ideas; Fernando Eguren, del Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES); Lourdes Fernández, del Seminario Permanente de Investigación Agraria (SEPIA); Elsa Galarza, del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (CIUP); Manuel Glave, del Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE); Alonso Moreno del Programa de Desarrollo Rural Sostenible; Javier Ramírez Gastón, de Incagro; Gregory

comentarios y sugerencias mejoraron el desarrollo del documento. Un agradecimiento especial a Custodio Arias, investigador del Centro Peruano de Estudios Sociales (Cepes), quien con su equipo de trabajo gentilmente colaboró compartiendo y procesando Agrodata para brindar una información actualizada sobre el crecimiento del valor bruto de producción (VBP) agrícola según mercados.

Este balance quisiera concluir con dos mensajes claves que surgen de los aportes de las investigaciones y los aportes recibidos: (1) La agricultura comercial moderna se constituye en un motor para el desarrollo local competitivo y sostenible si se superan las restricciones institucionales y se trabaja para construir y fortalecer el capital social; (2) las políticas públicas tienen un papel importante en el desarrollo de la agricultura comercial moderna con un sentido de inclusión, sobre la base de políticas e instrumentos orientados a eliminar las fallas de mercado.

2. Concepto de agricultura comercial moderna

La definición de agricultura comercial moderna (ACM) es un tema abierto al debate. Diversos estudios han realizado aportes para tener una mejor comprensión del concepto. En este sentido, A. Schejtman (1994), G. Müller (1995), M. Gallo y J. C. Vera (1990) y L. Ginocchio (2006), entre otros, plantearon la importancia de tener una aproximación sistémica, en la cual no se puede desligar agricultura de agroindustria; actividad económica de territorio, modo de producción de relaciones sociales de producción (Doryan et al. 1999).

Además, es necesario dar contenido al término *moderno,* el cual es sinónimo de *existencia reciente,* destacando elementos novedosos que no estaban presentes en el sistema agrícola-agroindustrial 15 años atrás. Por ejemplo, en la segunda mitad de la década de 1980, las exportaciones de espárragos estaban principalmente orientadas a satisfacer las exigencias del mercado, pero no se utilizaban buenas prácticas ambientales y

Scott, del Instituto de Investigación y Extensión Agraria (INIEA); Carolina Trivelli, del Instituto de Estudios Peruanos y Roberto Ugás, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

laborales. Además, la literatura llama la atención sobre los alcances del concepto *moderno,* que comprende la transformación en distintas esferas: social, cultural, política y económica (Berger 1992).

La modernización productiva genera cambios que permiten responder a los requerimientos de cantidad, calidad o rapidez exigidos por los mercados. En otras palabras, la apertura comercial de las economías ha impulsado a las empresas a redefinir sus relaciones tanto con los mercados como con los trabajadores (Herrera 1993).

Por tanto, teniendo en cuenta los diversos estudios sobre ACM, se sugiere que la agricultura comercial moderna corresponde a un sistema de producción que es parte de un agronegocio competitivo que tiene las siguientes características: flexibilidad, capacidad de innovación (en los ámbitos productivo, comercial y empresarial), uso de buenas prácticas ambientales y laborales, respuesta oportuna a las exigencias del mercado, e inversión en tecnología con la finalidad mejorar la eficiencia de sus operaciones productivas, comerciales y logísticas, entre otras. El destino de la producción de la ACM puede ser tanto el mercado interno como el externo.

La agricultura comercial moderna se caracteriza por la mejora continua en la competitividad. Se entiende por competitividad la capacidad de producir bienes y servicios que responden a las exigencias de los mercados de destino, bajo condiciones de mercado libre y justo, y mejorando los niveles de ingreso de la población (Banco Mundial 2007).

Cabe precisar que ACM no es sinónimo de agroexportación no tradicional costeña. Las características que se han señalado anteriormente también se pueden encontrar en actividades agroindustriales orientadas al mercado interno; por ejemplo, la producción de azúcar y algodón, donde se han realizado inversiones en innovaciones tecnológicas, lo cual ha permitido mejoras importantes en la productividad. Es importante tener en cuenta la heterogeneidad que caracteriza a la ACM, en términos de tamaño de productor, acceso a los recursos naturales, acceso a los servicios financieros y no financieros, magnitud de las inversiones, capacidad de innovación, mercado de destino, entre otros. La ACM es parte de un sistema agrario complejo y diferenciado (cuadro 1).

Cuadro 1

Tipos de agricultura en el Perú

Característica \ tipo	Agricultura de exportación no tradicional	Agricultura de mercado interno	Agricultura de subsistencia
Extensión	80.714 ha	2.210.290 ha	403.008 ha
Contribución con PBI agrop.	9%	86%	5%
Tamaño de agricultor	Medianos propietarios y empresas agroindustriales de costa.	Grandes, medianos y pequeños propietarios de cultivos tradicionales.	Comunidades y minifundistas sin capacidad para asociarse. Comprende unid. menores de 0,5 ha. Sector de extrema pobreza, se ubica en áreas marginales en la costa, sierra y selva.
Cultivos	Frutales (mango, uva), espárragos, páprika, cebolla blanca, marigold.	Arroz, algodón, caña, café, maíz amarillo duro, maíz amiláceo, papa, cultivos andinos.	Cultivos andinos y nativos.
Crédito	Agricultura de gran inversión. Tienen acceso a crédito bancario.	Acceso diferenciado al crédito bancario, según tamaño de productor. En el caso de pequeños productores, financiamiento a través de los habilitadores y vendedores de insumos.	Sin acceso a crédito Ingreso proviene de actividades no agrícolas y del apoyo del Estado a través de programas sociales.
Enfoque de producción	Enfoque de produc. por demanda. Tiene grandes retos tecnológicos.	Productos de escaso valor agregado.	Autoconsumo.
Información	Sistemas de información operativos.	Acceso diferenciado a la información, según tamaño de productor.	No cuenta con información.

Adaptado de Porter (1995); Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria (INIEA). *Estrategia Nacional de Desarrollo de la Innovación Tecnológica Agraria y Agroindustrial en el Perú*, 2002; Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. *Plan Estratégico Nacional Exportador 2003-2013. Plan Operativo Exportador del Sector Agropecuario-Agroindustrial*, Lima: 2004; Ramírez Gastón (2007).

En este balance, el análisis se centra en la agricultura comercial moderna articulada con el mercado externo, aunque se hará breve referencia a los productos destinados al mercado interno (productos industriales o de consumo urbano), considerando el dinamismo de este mercado durante el último lustro.

En América Latina, el análisis sobre el desarrollo agroindustrial y la relación entre agroindustria y pequeña agricultura se remontan a los trabajos de Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO), publicados durante la década de 1990. Parte de estos trabajos son las contribuciones de Alexander Schejtman (1994), quien planteó una tipología de productores que contribuyó a diferenciar entre dos sistemas de producción: agricultura campesina y agricultura empresarial.

En el Perú, el estudio de las relaciones entre agricultura y agroindustria tiene sus orígenes en la década de 1970, con los trabajos de Raúl Hopkins (1981), quien analizó la relación entre la industria cervecera y la agricultura de cebada. En la década de 1980, siguieron los trabajos de Desco, en los cuales se analizaron los complejos agroindustriales (lácteos, molinería, oleaginosas, frutas-hortalizas y legumbres, y algodón, entre otros), así como los trabajos de Manuel Lajo (1988), quien analizó el desarrollo agroindustrial peruano y el papel de las empresas transnacionales en este proceso.

Los diversos estudios realizados han aportado un conjunto de variables que permiten tipificar al productor empresarial moderno. Si bien algunas de las variables se han mantenido —naturaleza de los factores de producción que se utilizan, tecnología, destino de la producción, entre otros—, hoy en día también se incluyen aspectos vinculados con la gestión empresarial —uso de sistemas de información, manejo de riesgos, capacidad gerencial proactiva y manejo de la prospectiva—.

Se ha encontrado un avance en la comprensión de la agricultura comercial moderna, aunque este aún es un tema abierto a la investigación por las diferentes aristas que tiene. Se ha pasado de una definición centrada en el proceso productivo, el producto o el tamaño del productor hacia otra orientada al funcionamiento del sistema empresarial.

Se sugiere que futuras investigaciones analicen las características de la expansión de la ACM dirigida al mercado interno, considerando algunas

preguntas para el análisis: ¿Cuáles son los cambios en los sistemas de comercialización y cómo se articula el productor agrícola a estos sistemas? ¿Cuáles son los costos y beneficios de los cambios en los sistemas de comercialización para el productor agrícola? ¿Cuáles son las formas de organización empresarial de la ACM dirigida al mercado interno? ¿Cuáles son los efectos de la expansión de los supermercados e hipermercados en la producción de productos frescos? (Silva Santisteban 2006).

De igual forma, es importante analizar los cambios futuros en la escala de producción de los cultivos industriales, tales como la caña de azúcar y la canola, entre otros, promovidos para la producción de biocombustibles (por ejemplo, etanol, biodiésel). En este sentido, cabe preguntarse cuáles serán los cambios en los precios de la materia prima en mercados como el azúcar, y cuáles serán los costos y los beneficios económicos, sociales y ambientales de los cambios experimentados en la producción de cultivos industriales.

3. Expansión de la agricultura comercial moderna y manejo de los factores de producción

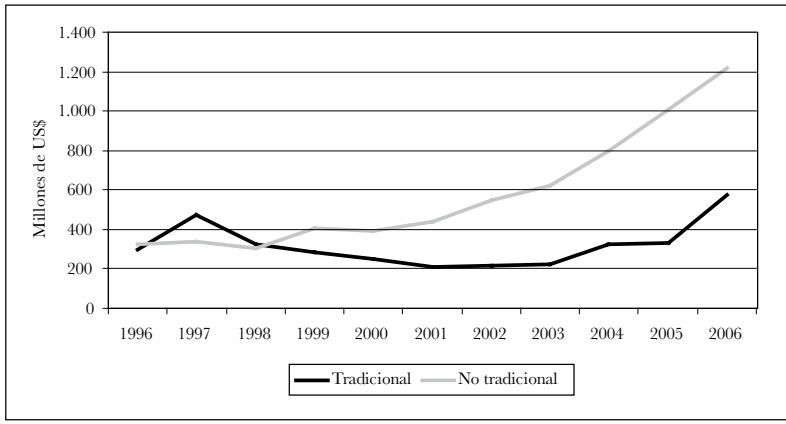
3.1 Exportaciones

A partir de la década de 1990, la agricultura comercial moderna tuvo un impulso importante, resultado de los cambios en el marco jurídico-institucional. En dicho marco, se realizaron inversiones en actividades orientadas a la agroexportación no tradicional, aprovechando las ventajas comparativas en fruticultura y horticultura (Cannock y Chumbe 1993).

Durante el período 1999-2006, las exportaciones agropecuarias crecieron en 14% promedio anual, impulsadas por el grupo de agroexportación no tradicional (gráfico 1). La agroexportación no tradicional ha ido aumentando su participación en el valor total de agroexportación, pasando de 52% en 1996 a 68% en el 2006. En contraste, la agroexportación tradicional ha reducido su participación desde mediados de la década de 1990; en el 2006 representa 32% del valor total de agroexportación.

Gráfico 1

EXPORTACIONES EN EL SECTOR AGROPECUARIO TRADICIONAL Y NO TRADICIONAL



Fuente: Banco Central de Reserva. Memoria Anual, 2006. Lima: BCR.

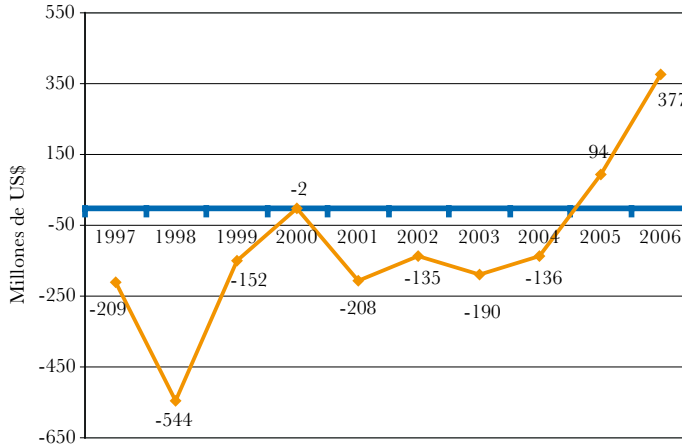
La agroexportación no tradicional es aquella que: (i) no se producía tradicionalmente en el país; (ii) se producía tradicionalmente para consumo local, pero no se exportaba o (iii) es un producto tradicional que ahora se exporta a un nuevo mercado. Este tipo de agroexportación se caracteriza por el valor agregado por unidad de producto y la producción intensiva. El término *no tradicional* es relativo. Por ejemplo, en Chile, las exportaciones de uva ahora son tradicionales, pero para otros países (por ejemplo, el Perú) son no tradicionales (Thrupp 1995).

En el Perú, la agroexportación no tradicional es liderada por el grupo de legumbres, hortalizas y frutas, que registró una tasa anual de crecimiento de 5% durante el período 1996-2006.

El crecimiento acelerado en el valor de las exportaciones agropecuarias ha permitido que la balanza comercial agrícola-agroindustrial tenga saldo positivo a partir del 2004, después de haber sido deficitaria durante varios años (gráfico 2).

La ACM de exportación se sustenta, aproximadamente, en 30 productos agrarios, provenientes de diferentes regiones del país, aunque predominan los procedentes de la costa. Sobre la base de dichos productos, se exportan 45 productos agroindustriales no tradicionales. En este sentido, es creciente tanto la diversificación de productos como la proliferación de formas de presentación. Por ejemplo, el espárrago dejó de ser el

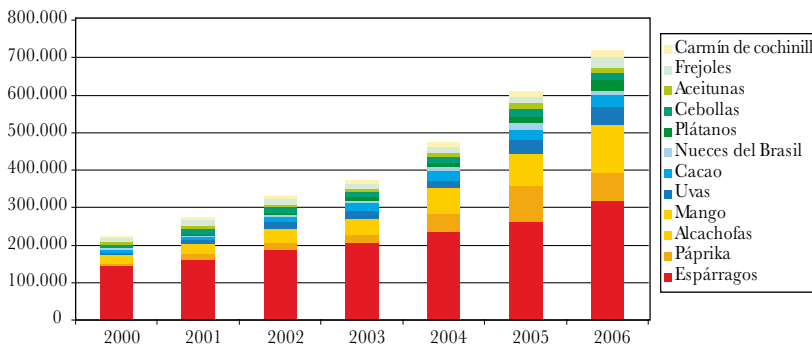
Gráfico 2
Balanza comercial agropecuaria, 1997-2006



Fuente: Ministerio de Agricultura.

único producto que se ofrecía en variadas formas (fresco, congelado, en conserva); ahora ocurre lo mismo con el mango (fresco y en conserva o congelado) y los frejoles (secos, en conserva), entre otros (gráfico 3).

Gráfico 3
Valor de exportación de los principales productos agrícolas no tradicionales (miles de dólares)



Fuente: Ministerio de Agricultura. Boletín Estadístico Mensual.

Esta diversificación responde, por un lado, al objetivo de ofrecer productos con mayor valor agregado, menos expuestos a las fluctuaciones de precios de los productos agroindustriales que se transan en el mercado de materias primas y, por otro lado, a la meta de ofrecerlos en la forma más conveniente para los consumidores. La diversificación de la oferta exportable revela la iniciativa del sector privado para responder a la creciente y exigente demanda mundial. Los complejos productivos agroexportadores han crecido en ciudades como Ica, Trujillo y Chiclayo.

La expansión de la agroexportación no tradicional responde al mayor dinamismo en el mercado internacional de alimentos, principalmente del grupo de frutas y hortalizas, el cual registró el mayor valor de exportación mundial (70.000 miles de millones de dólares). Polonia, México, India y China están incrementando significativamente la demanda de frutas y hortalizas, con tasas de crecimiento de 24,6%, 14,3%, 12,7% y 10,6%, respectivamente (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura 2002, 2006). En el mercado norteamericano, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) ha estimado que el gasto en alimentos aumentará a una tasa promedio anual de 2,4%, durante el período 2002-2012, mientras que el rubro de frutas y vegetales tendrá un crecimiento promedio anual de 3%. El volumen de importaciones de productos frescos, tales como uvas, crecerá en 3,6% por año, la sandía lo hará en 4% y la brócoli en 13%, entre otros (National Food and Agricultural Policy Project 2003).

En el año 2006, 58% del valor de la exportación no tradicional se concentró en siete productos: espárrago fresco, páprika, espárrago en conserva, mangos, alcachofa, pimientos en conserva y uvas. En contraste, en el año 2001 aún no se exportaba páprika, y 56% del valor de la agroexportación no tradicional estaba representado por dos productos: espárrago en conserva y espárrago fresco (cuadro 2). Además, los montos de exportación por producto aumentaron entre el 2001 y el 2006 (gráfico 4).

Cuadro 2

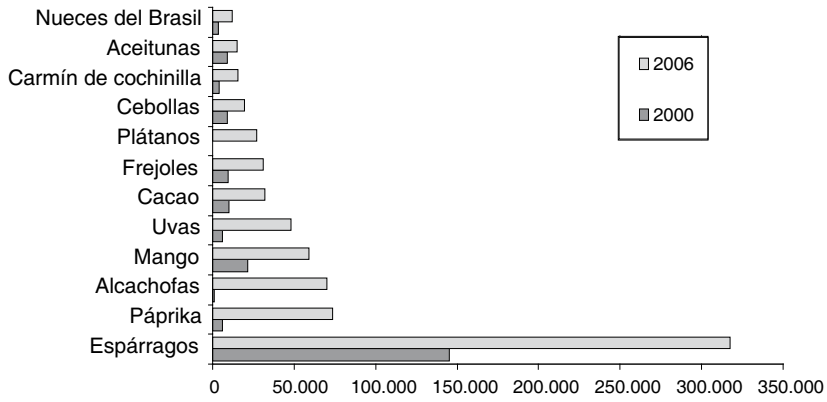
Diversificación en la composición del valor de agroexportación no tradicional

Valor de agroexportación no tradicional (millones de dólares)	Número de productos		Participación en el valor de agroexportación no tradicional (%)	
	2001	2006	2001	2006
Mayor de 80	(1) Espárrago en conserva	(3) Espárrago fresco, páprika, espárrago en conserva	31%	38%
Entre 80 y 36	(1) Espárrago fresco	(4) Mango, alcachofa, pimiento en conserva, uvas	24%	20%
Menor de 36	(17) Aceituna, cebolla fresca, maíz morado, frijol, entre otros	(39) Palta, bananos, cebollas, frijol, marigold, cítricos, aceite esencial de limón, entre otros	45%	42%

Fuente: Ministerio de Agricultura; Inform@ción. Exportando Perú, 2005-2006.

Elaboración propia.

Gráfico 4
VALOR DE EXPORTACIÓN POR PRODUCTO AGRÍCOLA, AÑOS 2000 Y 2006
(miles de dólares)



Fuente: Ministerio de Agricultura. Boletín Estadístico Mensual.

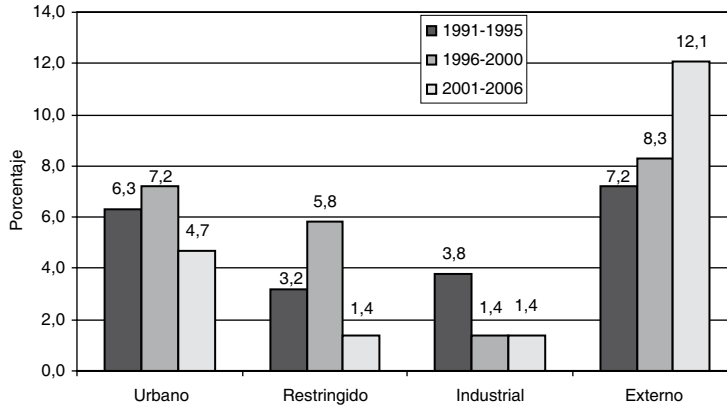
3.2 PRODUCCIÓN, TECNOLOGÍA Y ESPACIO

El crecimiento del valor bruto de producción agrícola (VBP) estuvo impulsado por aquellos productos destinados principalmente al mercado externo (por ejemplo, espárrago, páprika, mango, uva, entre otros). La tasa de crecimiento promedio anual del VBP del grupo de productos destinados al mercado externo pasó de 7,2% en el período 1991-1995 a 12,1% en el período 2001-2006 (gráfico 5).

Cabe precisar que la superficie total que ocupan los primeros siete productos de agroexportación (espárrago, páprika, alcachofa, mango, uva, entre otros) representó 42% de la superficie dedicada al maíz amarillo duro en el año 2006. Sin embargo, un número reducido de hectáreas contribuye de manera importante con el valor bruto de producción. En este sentido, Yamada y Chacaltana (2007) destacan que en Ica, 7.000 hectáreas de espárrago generan más VBP agrícola que 40.000 hectáreas de algodón.

El *boom* de la agroexportación está liderado principalmente por productos de la costa. Ello se explica por la calidad de los recursos naturales (suelo, agua, clima), la cercanía a las grandes urbes y a las ciudades

Gráfico 5
Dinámica de la producción (VBP agrario) por grupos de cultivos según mercados, 1991-2006



Fuente: Ministerio de Agricultura, Dirección General de Información Agraria.
Elaboración: AgroData-Cepes.

intermedias, y la relativa facilidad de conectividad en la zona y hacia los mercados de destino. Sin embargo, otras actividades destinadas al mercado interno también promueven el desarrollo de la ACM.

Con respecto a la relación entre producción, productividad e innovación, Santa Cruz (2006) llama la atención sobre el nuevo paradigma en torno a la innovación, que privilegia un enfoque holístico y de desarrollo de capacidades. El autor destaca que si los procesos de innovación, capacitación y aprendizaje incluyen las características sociales e institucionales del ámbito donde se desarrollan, se lograrán resultados favorables en términos de productividad, ingresos y desarrollo humano. En este sentido, algunas empresas agroindustriales se constituyen en un motor para el desarrollo de capacidades locales e innovaciones tecnológicas (recuadro 1).

Recuadro 1
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA LOCAL
CON INCLUSIÓN SOCIAL: CASO TALSA

TALSA es una empresa agroexportadora que se inició con el procesamiento de espárragos para exportación. También produce palta y camote, y cría aves, ovinos y caprinos. Exporta 10 millones de dólares americanos anuales, y en el 2007 proyecta duplicar el valor de exportación. La empresa pertenece al Grupo Rocío. Inició sus actividades en La Libertad, valle de Virú, pero hace pocos años ha descentralizado la producción para aprovechar la diversidad climática y ecológica del país.

El Grupo Rocío ha establecido una alianza estratégica con la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), con la finalidad de apoyar la investigación, ofrecer pasantías con profesores que dictan clases en materias como riego presurizado y entomología agrícola, y brindar prácticas preprofesionales para los estudiantes.

Yliana Oliden Sevillano, del Centro de Transferencia Tecnológica Universitaria, Fundo San Juan, Campiña de Moche, señala: «Esta capacitación estuvo acompañada de la práctica en el campo y aprendía desde la planificación de las actividades hasta la ejecución y el control de las mismas. Además contamos con el apoyo incondicional de la empresa privada TALSA. Esta empresa nos ayudó en la capacitación e implementación del sistema de riego tecnificado y manejo del cultivo».

Fuente: <www.chavimochic.gob.pe>.

La mejora en la productividad se evidencia a través de los cambios en los rendimientos de los cultivos. En este sentido, Eguren et al. (2002) realizaron un detallado estudio sobre la rentabilidad de la agricultura en la costa peruana y las inversiones para la mejora del riego, y encontraron que el incremento en el rendimiento fue importante para cultivos como el tomate, el espárrago y el mango (cuadro 3).

Los cultivos seleccionados con tecnología alta registraron una rentabilidad mayor de 19%. Por ejemplo, el espárrago, con una tecnología alta, obtuvo 19%, mientras que con una tecnología media, alcanzó 13%. Eguren et al. (2002) concluyeron que la rentabilidad es producto de un

conjunto de factores y no de uno solo. Por tanto, el tamaño de la unidad agropecuaria, la opción tecnológica, el acceso a mercados externos no son, por sí solos, garantía de la rentabilidad.

Cuadro 3
Rendimiento de los principales cultivos en los departamentos de la costa (toneladas/ha)

Cultivos	1969/1971(a)	1989/1991(b)	1999/2000(c)	c/b
Arroz cáscara	4,95	6,67	8,05	21%
Maíz amarillo duro	2,97	4,07	5,50	35%
Mandarina	14,30	20,25	20,93	3%
Palta	8,31	9,87	10,19	3%
Caña de azúcar	148,61	129,48	108,22	-16%
Cebolla	17,37	25,01	28,33	13%
Espárrago	4,99	5,79	8,66	50%
Mango	11,53	10,96	15,22	39%
Marigold		15,06	20,11	33%
Tomate	11,55	18,56	32,40	75%
Uva	5,75	6,65	10,00	50%

Fuente: Ministerio de Agricultura-DGPA. Primer Compendio Estadístico Agrario 1950-1991 y boletines mensuales. Tomado de Eguren et al. (2002).

Los cambios tecnológicos son procesos complejos, que se dan en el tiempo, que siguen normalmente determinada secuencia, y lo que es más importante es que son procesos sociales cuyo desarrollo y resultados dependen de las personas y grupos involucrados en ellos: empresas, trabajadores, contratistas, proveedores, aparatos estatales y organizaciones no gubernamentales (Herrera 1993; Aparicio 2004; Torres 2000). En este sentido, Iguíñiz (2006) señala que la especificación de la tecnología depende del modo de producción donde se aplique.

Es importante tener presente el llamado de atención que hacen diversos investigadores (Trivelli, Escobal y Revesz 2007; Ramírez-Gastón 2007; Eguren 2004, entre otros) sobre el carácter minifundista de la

agricultura peruana: 70% de las unidades agropecuarias tienen cinco hectáreas o menos y apenas 1,3% de las unidades agropecuarias tienen 100 hectáreas o más (Censo Agropecuario 1994). Frente a ello, los pequeños productores comerciales acceden a las innovaciones a través de las redes que constituyen el capital social que sostiene a la organización. Los trabajos de Remy (2007) e Inurritegui (2007) detallan la forma como funciona esta dinámica para el caso del café orgánico y el banano, respectivamente.

Novella y Salcedo (2006) señalan que en el caso de los pequeños agricultores de café orgánico, los hogares con mayor probabilidad de adoptar tecnologías y procesos de producción orgánica son aquellos que presentan las siguientes características: mayores niveles de educación, mayor experiencia en el manejo del cultivo, mayor disposición al riesgo y organización, y mejor asistencia técnica, provista por los proveedores de insumos locales.

Por otro lado, el dinamismo productivo de la agricultura comercial moderna obliga a tener en cuenta el enfoque de desarrollo local que plantea una aproximación territorial y no sectorial. Eguren (2001) refiere al estudio de Elena Sarraceno (2001), que brinda elementos para tener en cuenta en futuras investigaciones para analizar la ACM con un enfoque holístico:

- Las economías locales tienen mercados laborales que integran uno o más centros urbanos, así como las áreas rurales de su alrededor, constituyéndose en una unidad espacial.
- Desde una perspectiva territorial, la existencia de chacras pequeñas y medianas, las cuales colindan con grandes fundos comerciales, se constituye en un factor estratégico que favorece la diversificación económica y social de las actividades.
- Las áreas diversificadas privilegian la identidad territorial, la cooperación intersectorial y la solidaridad, cuentan con numerosos y variables modos de integración externa, y se dirigen a mercados especializados o nichos.

Por tanto, la agricultura comercial moderna inscrita en un espacio determinado obliga a preguntarse sobre los impactos económicos, sociales y ambientales que genera en dicho territorio. ¿De qué manera condiciona procesos de migración-urbanización? ¿Cómo contribuye al

fortalecimiento de corredores económicos y dinamiza mercados locales? ¿Cómo se ven afectadas las dinámicas territoriales y regionales? ¿Cómo se ven afectados el mercado de trabajo local y el regional? ¿Cuáles son los impactos de la ACM sobre la reducción de la pobreza, el aumento en el empleo y la mejora en los ingresos? Estas preguntas son una invitación para orientar la investigación futura y continuar investigando sobre los alcances y la contribución de la agricultura comercial moderna en diferentes espacios regionales. Este tema cobra mayor importancia en el marco de un proceso de descentralización en el Perú.

3.3 Acceso a recursos naturales

Durante los primeros años de la década de 1990, un elemento clave que promovió la inversión en la ACM fue la Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario (Decreto Legislativo 653, 1991) y la reforma constitucional que brinda un trato igualitario a la inversión tanto nacional como extranjera. Ello permitió que tanto personas naturales como personas jurídicas accedieran a la propiedad de la tierra para el desarrollo agropecuario, formándose legalmente un mercado de tierras.

En este contexto, grupos económicos nacionales y empresas transnacionales realizaron inversiones e instalaron complejos agroindustriales que generaron efectos multiplicadores de producción y empleo directos e indirectos (Valcárcel 2002). También se incorporaron en la actividad productiva los acopiadores y mayoristas a través de la habilitación de la producción, el arrendamiento de tierras y la producción *al partir,* que impulsan principalmente la pequeña agricultura moderna (Ugaz 1997).

Ugaz (1997) identifica un conjunto de factores que permiten explicar el dinamismo en la oferta de tierras, tales como restricciones de financiamiento para la pequeña agricultura, reducida rentabilidad en la agricultura, elevación de los precios de los factores de producción, prolongada sequía, entre otros. Todo ello incentiva a los pequeños productores a ofrecer sus tierras en arriendo, al partir o inclusive a la venta.

Además, destaca la segmentación que presenta la demanda de tierras. Por un lado, se tiene al sector empresarial y, por otro, al sector local o informal. El sector empresarial realiza compras formales con inscripción de la propiedad en registros públicos. Este sector ha participado en los procesos de venta de tierras en los proyectos de irrigación (por ejemplo,

Chavimochic). Este sector también alquila tierras. El sector local está constituido por agricultores locales, acopiadores o mayoristas, y sus transacciones son de escala limitada por las restricciones del recurso financiero.

Otra forma de acceder al control de la producción sin tener la propiedad de la tierra es a través de contratos de producción con los parceleros *(agricultura de contrata)*. A través de esta modalidad, la empresa que contrata habilita la producción brindando los recursos financieros y en especie necesarios. Al término de la cosecha, la empresa descuenta los recursos de la habilitación.

Esta modalidad ha permitido vincular a los pequeños agricultores, en algunos casos apoyados por ONG, con las empresas agroexportadoras. En términos teóricos, la agricultura de contrata favorece al pequeño productor en la medida en que asegura un precio en el contrato y le permite acceder a tecnología. Sin embargo, algunos estudios muestran que los beneficios para los pequeños productores no son siempre evidentes; por ejemplo, los pequeños productores de espárragos apoyados por el Centro de Transferencia Tecnológica a Universitarios (CTTU-Trujillo), el Instituto Rural Valle Grande (IRVG-Cañete) y el Centro de Investigación y Capacitación del Campesinado (CIPCA-Piura) no siempre obtuvieron los mejores precios de manera estable, ni tampoco un mercado seguro de compra (Valcárcel 2002).

En este sentido, cobra importancia profundizar los estudios sobre la agricultura de contrata en otras líneas de agroexportación con la finalidad de identificar condiciones bajo las cuales esta modalidad favorece el desarrollo de los pequeños productores y cuáles son las limitaciones para tal fin.

Con respecto al agua, dada su naturaleza de elemento vital para el desarrollo agrícola, SEPIA ha dedicado ponencias de balance para discutir sobre el manejo, las políticas y la regulación del recurso. El sector agrícola es el principal usuario del recurso hídrico, pues utiliza 92% del total de agua disponible para uso consuntivo. Zegarra (2002) precisa que la organización social del riego tiene estrecha relación con las características de los sistemas de irrigación y el perfil de los regantes. En este sentido, los agricultores acceden al agua a través de un sistema regulado o semirregulado, caracterizado por la interdependencia entre los regantes. Por ejemplo, en la costa se tiene a las juntas de usuarios y a los comités de regantes, que tienen funciones específicas y establecen

una tarifa de agua con la finalidad de contar con recursos para atender los gastos de mantenimiento y operación del sistema de irrigación. El autor destaca que «las tarifas de agua no tienen casi nada que ver con el precio o valor del agua» (Zegarra 2002: 332).

Además, cabe destacar que la expansión agroindustrial, sobre todo en tierras eriazas, ha sido posible gracias al aprovechamiento del agua subterránea para el funcionamiento de los sistemas de riego tecnificado (Oré 2005). Sin embargo, se ha dado el alerta sobre las restricciones que enfrentaría la producción agrícola en valles como Ica, donde se utiliza de manera significativa el agua subterránea.

En un contexto de restricción creciente del recurso hídrico por el cambio climático, la expansión de la actividad agroexportadora plantea interrogantes para investigaciones futuras, tales como las siguientes: ¿cuál es el valor del recurso hídrico para la agricultura de exportación? ¿Cuáles son los beneficios externos que generan los productores en las cuencas altas a favor de los productores de las cuencas bajas? ¿Cuál es el sistema de incentivos adecuado para el uso sostenible del recurso hídrico?

3.4 Empleo y relaciones laborales

La ACM se caracteriza por ser intensiva en mano de obra. La expansión de esta actividad ha promovido el incremento del empleo no precario en las principales zonas de producción (por ejemplo, Ica, norte de Lima y La Libertad). Se entiende por *empleo no precario* aquel que ofrecen empresas con 10 o más trabajadores y que se encuentra registrado en el Ministerio de Trabajo. Sin embargo, la OIT define *trabajo decente* o *no precario* como «aquel trabajo productivo que se realiza en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad, en el cual los derechos son protegidos, y que cuenta con una remuneración adecuada, protección social y diálogo social» (Organización Internacional del Trabajo 2001).

El empleo en la ACM de exportación creció cinco veces, pasando de 7.000 en el 2001 a casi 35.000 en el 2006. La evidencia muestra que la producción agrícola puede generar empleo no precario, siempre y cuando se maneje de manera moderna y competitiva (Yamada y Chacaltana 2007). El estudio de Miró-Quesada y Moreno (2006) muestra que la ACM genera empleo formal. Los trabajadores disfrutan de condiciones laborales acordes con la ley. Sin embargo, pese a la mejoría, la percepción

de los trabajadores es que su situación se ha estancado en relación con tres años atrás y que no ven los beneficios de la ACM.

Dado el carácter estacional de la contratación de mano de obra, este mercado de trabajo promueve procesos migratorios. El desplazamiento de la población migrante hacia las inmediaciones del centro laboral hace que se levanten caseríos con servicios básicos precarios que afectan la calidad de la población trabajadora. Por tanto, se plantea la paradoja de que en paralelo con el crecimiento de la ACM coexisten condiciones precarias e inseguras de los asentamientos humanos alrededor de los fundos (Waters 1992; Meyhuay y Zavala 2005).

Otra evidencia da cuenta de que la ACM de exportación aún tiene un reto para generar empleo decente de manera generalizada. Por un lado, se cuenta con empresas agroexportadoras que no solo cumplen con sus obligaciones laborales, sino que también tienen códigos de buenas prácticas laborales, muchas veces exigidos por los compradores del exterior. Sin embargo, también hay otro grupo de empresas agroexportadoras que realizan despidos arbitrarios, desincentivan la formación de sindicatos bajo amenaza de pérdida del trabajo, ejercen prácticas discriminatorias y ofrecen condiciones de trabajo poco saludables, por lo cual hay denuncias de aumento de enfermedades: artritis, infecciones respiratorias, entre otras (Calisaya y Flores 2006).

Otro elemento distintivo en la ACM es la feminización de la mano de obra ocupada en la agroexportación (Valcárcel 2002). Por ello, el análisis del empleo y las relaciones laborales se enriquece si se incluye como dimensión transversal el enfoque de género. De esta manera, se puede lograr una mejor comprensión de las relaciones que gobiernan los intercambios sociales, culturales y económicos entre los hombres y las mujeres, en diferentes ámbitos de desempeño. Sobre la base de este enfoque se pueden comprender las características de las relaciones sociales y el poder entre hombres y mujeres.

4. FACTORES DEL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA COMERCIAL MODERNA

La expansión de la agricultura comercial moderna es resultado de un conjunto de factores tanto externos como internos. Entre los factores

externos se incluyen el proceso de globalización y el cambio en los patrones de consumo de alimentos. Entre los factores internos se consideran los aspectos macroeconómicos y los jurídico-institucionales.

4.1 Factores externos

La globalización es un proceso generalizado que promueve la interdependencia entre las sociedades y ha generado cambios en los ámbitos políticos, económicos y sociales de los países. Escobal (2006), en la ponencia de balance de SEPIA XI sobre globalización, agricultura y desarrollo rural, reflexiona sobre el impacto que los procesos de apertura económica y globalización tienen sobre la agricultura peruana. Llama la atención sobre las oportunidades que este escenario ofrece, así como sobre las asimetrías que hay entre los participantes en el sector en cuanto a acceso a los recursos, tecnología y mercados.

La ausencia de políticas internas, orientadas a eliminar dichas asimetrías, exacerba los procesos de exclusión. En este sentido, no se puede soslayar el riesgo de un proceso de globalización excluyente. Joan Robinson (1979) señala que en un proceso de globalización hay grupos que tienen aptitudes y activos que les permiten aprovechar los beneficios del proceso, mientras que otros grupos no poseen dichas condiciones y, por tanto, quedan rezagados, o en el mejor de los casos, participan de manera efímera e intermitente (Valcárcel 2003).

El proceso de globalización está vinculado con la emergencia de nuevos mercados, y tiene las siguientes características (Banco Mundial 2007):

- Aumento de la demanda de productos de alto valor, cadenas de abastecimiento de alimentos integradas, corporaciones de agronegocios, cambios significativos en el comercio al por menor con la participación creciente de supermercados, altos estándares de cumplimiento exigidos por los compradores a los proveedores, reducción en el precio de alimentos y exportaciones tropicales en el mercado internacional, proliferación de mercados nicho como los orgánicos, mercado justo y nuevos mercados para alimentos de animales y biocombustibles en rápida expansión.
- Innovaciones tecnológicas e institucionales que incrementan la productividad, pero, a la vez, exigen mayor competitividad. Las

innovaciones incorporan la flexibilidad para atender las exigencias de mercados dinámicos.

La revolución tecnológica en las comunicaciones y la reducción de las barreras para el acceso a los mercados han facilitado la movilidad de los factores de producción (por ejemplo, mano de obra y capital), los flujos financieros, la información. En este sentido, Escobal (2006) y Gómez (2001) coinciden en señalar que la apertura económica y la liberalización de mercados generan oportunidades para participar en mercados emergentes, siendo el sector moderno agroexportador peruano (por ejemplo, espárragos, mango, páprika, entre otros) uno de los beneficiados.

La mayor preocupación y atención sobre la globalización y los potenciales beneficios comerciales se centran en los efectos directos; los efectos de largo plazo reciben menor atención.

Por otro lado, el crecimiento poblacional ha alterado globalmente el patrón de consumo de alimentos y ha aumentado la preferencia por los alimentos crudos en lugar de los procesados o precocidos. Una manifestación de este proceso de cambio es el crecimiento de los supermercados, principalmente en Asia y América Latina, lo cual genera consecuencias sobre la agricultura regional y global. Además, dicho proceso ha promovido cambios en las prácticas comerciales. Ahora se tiene un control estricto de la calidad y el cumplimiento de estándares, y en caso de incumplimiento, se sanciona con penalidades. Ello exige el desarrollo de innovaciones en los diferentes procesos con una adecuada correspondencia precio-calidad (Pardey 2006; Thrupp 1995).

Los consumidores de los principales mercados del mundo —como Estados Unidos, Francia, Canadá y Japón— prefieren alimentos saludables, productos con alto valor agregado, fáciles de consumir, bajos en grasa y en presentación conveniente que se puedan consumir en meriendas, refrigerios, tales como derivados lácteos, bizcochos, dulces y chocolates dietéticos.

En el ámbito de la comercialización, las cadenas de supermercados han crecido y desempeñan un rol importante estimulando el comercio de productos frescos; por ejemplo, Wallmart es la cadena más grande en el comercio mundial minorista, y el valor de ventas por concepto de productos alimenticios frescos representa 49% del valor total de ventas a escala mundial. Los principales factores que impulsan el crecimiento

del mercado de productos frescos son el rol de las cadenas minoristas en el mercado global, el rol creciente que tienen las marcas privadas, los contratos entre minorista y proveedor, las alianzas, el interés por abastecedores grandes durante todo el año y la declinación de operaciones en el mercado (Cook 2005).

4.2 Factores internos

La estabilidad macroeconómica es una condición necesaria, aunque no suficiente, para el desarrollo de la agricultura comercial moderna. La inflación, cuando es volátil, es un factor adverso para el crecimiento continuo de la economía. Las tasas de inflación altas e inestables incrementan el riesgo en las decisiones empresariales y fuerzan a los agentes a actuar con visión de corto plazo (Doryan et al. 1999). En el Perú, la inflación registra tasas menores de 5% a partir de 1999 (3,5%), y ha alcanzado 2% en el 2006.

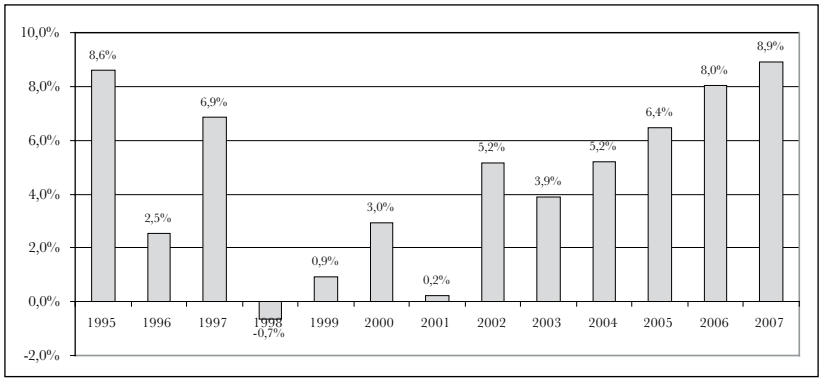
La economía peruana se encuentra en una etapa expansiva. A partir de 1999, el PBI crece ininterrumpidamente, y ha registrado una tasa de crecimiento promedio anual de 4,5% durante el período 1999-2006. Cabe destacar que, a partir del año 2002, el PBI ha crecido en más de 5%, a excepción del año 2003 (3,9%) (gráfico 6). En el 2007, la expansión del PBI superó las expectativas optimistas de crecimiento, registrándose una tasa de crecimiento de 8,99%.

Las actividades que explican este crecimiento son minería, construcción, manufactura (textiles) y agroindustria. El PBI agropecuario creció a una tasa promedio anual de 4,1% durante el mismo período y representó 9,2% del PBI en el 2006.

El marco jurídico-institucional es clave, dada la complejidad y heterogeneidad del sector, ya que se requieren políticas consistentes y articuladas, y marcos institucionales estables que faciliten la transmisión de información e incentivos a los distintos actores para la adecuada toma de decisiones.

En el país, diversos estudios señalan la fragilidad institucional como una característica del aparato estatal. Ello limita y retrasa la formulación de políticas, la implementación de estrategias, el monitoreo y evaluación de estas. Durante la década de 1990 y el primer lustro de la década del 2000, hubo una producción importante de normas y marcos generales

Gráfico 6
VARIACIÓN DEL PBI REAL, 1995-2007



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

para la formulación de políticas que promuevan el desarrollo competitivo del país sobre la base de la innovación tecnológica y la conservación de los recursos naturales y del ambiente con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población y reducir la pobreza.

El marco normativo nacional que promueve el desarrollo competitivo y sostenible del país se expresa en la Constitución de 1993, la cual reconoce un trato igualitario a la inversión extranjera y nacional (art. 63) y, en cuanto a los recursos naturales, promueve el uso sostenible de ellos (art. 67). El Acuerdo Nacional (2002) plantea, en el componente de competitividad, el compromiso de formular políticas hacia el desarrollo agrario y rural, el comercio exterior sobre la base del esfuerzo conjunto entre el Estado y el sector privado, la ciencia y la tecnología, todo ello sobre la base de un enfoque integral en el cual el desarrollo sostenible y la gestión ambiental son componentes transversales.

A pesar de este éxito, han surgido diferentes opiniones sobre el papel de estas políticas sectoriales, así como su verdadero impacto en la agricultura nacional. Por un lado, Eguren (2004) critica la exclusión del sector agrícola tradicional de estas políticas, que solo se han enfocado en productos «ganadores», además de señalar la arbitrariedad con la cual estos ganadores fueron elegidos y la inexistencia de un plan para los otros productos. Según el autor, el gobierno adoptó el camino más fácil: brindar

apoyo a productos cuyas condiciones eran favorables y cuyo resultado se vería en un menor tiempo sin buscar reformas estructurales.

La política agraria tuvo un cambio significativo a partir del primer quinquenio del 2000, orientándose hacia la promoción del desarrollo sostenible del sector, al considerar las dimensiones económica, social y ambiental en sus objetivos. Ramírez-Gastón (2007) da cuenta de que los documentos oficiales del sector agrario incorporan como objetivo «elevar la rentabilidad y competitividad, dinamizando el empleo y reduciendo la pobreza rural en el marco del rol subsidiario del Estado, el uso eficiente de los recursos públicos y el manejo sostenible de los recursos naturales» (Ministerio de Agricultura 2005). Uno de los cambios más significativos en la política agraria es la introducción del enfoque de cadenas productivas y la importancia que se otorga a la innovación tecnológica como medio para mejorar la competitividad.

En el Perú se han implementado numerosas políticas públicas para la agricultura, pero estas no siempre han sido exitosas. Un aspecto muy importante que se debe tomar en cuenta al estudiarlas es la manera como los agentes involucrados reaccionan ante la política. Según trabajos de SEPIA IX, muy pocas son las políticas agrarias que han tomado este camino.

El gobierno ha utilizado distintos beneficios tributarios para conseguir el objetivo de impulsar el agro; los más importantes son los siguientes:

- Ley de Promoción al Sector Agrario (Impuesto a la Renta de 15% sobre la renta neta).
- Arancel cero a la importación de 109 productos de uso agrario como semillas y bulbos, bienes de capital, abonos, agroquímicos, reproductores e insecticidas.
- Depreciación acelerada de 20% anual en el monto de inversiones en obras de infraestructura hidráulica y de riego.
- Durante la etapa preproductiva y con un plazo máximo de cinco años, las personas naturales o jurídicas podrán recuperar anticipadamente el impuesto general a las ventas (IGV) pagado por las adquisiciones de bienes de capital, insumos, servicios y contratos de construcción, según las normas establecidas por la Ley de Promoción Agraria.
- La Ley de la Amazonía favorece la inversión privada con la disminución del Impuesto a la Renta a 10% o a 5%, dependiendo de su

localización geográfica, y en el caso de que la actividad principal califique como cultivo nativo y/o producto alternativo al cultivo de la hoja de coca, este estaría exonerado totalmente.

Entre las principales políticas que el Estado ha implementado durante los últimos años se incluye una política de seguros, a través del seguro por riesgos generales, que tiene como objetivo reparar la pérdida sufrida a causa de un siniestro; una política de apoyo a la comercialización, mediante la Ley de Desarrollo y Fortalecimiento de Organizaciones Agrarias, que trata de facilitar la implementación y cobertura de los programas de apoyo a la comercialización, entre otros; y una política de infraestructura orientada a facilitar el ingreso con éxito a los mercados internacionales, para lo cual se han creado políticas en los campos de irrigación y titulación de tierras.

También es importante destacar el intenso trabajo realizado por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) con la finalidad apoyar al sector agroexportador en el cumplimiento de las exigencias sanitarias de los diferentes mercados de destino. A este respecto, destaca el programa de erradicación de la mosca de la fruta.

Una debilidad en el Estado es la limitada capacidad de monitoreo de las políticas y programas que implementa. Por tanto, hay un conocimiento limitado sobre el aporte de las políticas enunciadas en el desarrollo de la ACM.

5. COMPETITIVIDAD, ESTRATEGIAS EMPRESARIALES Y CADENAS PRODUCTIVAS

La ACM diseña estrategias empresariales de modo tal que le permitan aprovechar las oportunidades que se presentan en el marco de la globalización y reducir los costos derivados de los cambios repentinos en el mercado.

Para analizar la competitividad, se toman en cuenta las siguientes variables: iniciativa empresarial, inversión en capital humano, investigación científica y desarrollo experimental, diseño de productos y economías de escala. Las empresas son las que desarrollan procesos de mejora de productividad, lo que, a la vez, genera mejoras en la competitividad. En la visión moderna de competitividad, la ubicación geográfica se revaloriza

como un elemento para generar competitividad. Además, una condición de esta es la eficiencia ecológica, ya que la mejora en productividad tiene que considerar la conservación y uso adecuados de los recursos naturales en el largo plazo, con la finalidad de sostener las actividades productivas futuras (Doryan et al. 1999).

5.1 Estrategias empresariales

La flexibilidad de la producción agropecuaria —la variedad de alimentos en diversas condiciones agroecológicas—, la estandarización de la calidad de los productos agropecuarios y la alta capacidad de inversión para mejorar la tecnología son características básicas en la evolución de los sistemas de producción. La tendencia global orientada al consumo saludable explica el incremento de la demanda por lo natural, lo sano.

La adopción de estrategias de competitividad y de producción dependerá de un conjunto de factores, internos o externos, tales como la naturaleza de los productos producidos, la estructura de costos, la capacidad instalada ociosa, el potencial disponible en ingeniería de procesos y la estructura de los mercados de los productos agropecuarios involucrados. A ello se suma la disponibilidad de factores tales como suelos adecuados y mano de obra para mejorar la posición competitiva en el mercado (Cillóniz et al. 2003; Oliva 2005; Pérez 2006).

Las empresas enfrentan hoy la creciente exigencia de los compradores internacionales (por ejemplo, cadenas de autoservicios) que exigen estándares de calidad y seguridad en el abastecimiento del producto. Los vendedores minoristas, en los mercados de destino, tratan de diferenciar sus productos por la calidad e inocuidad. Ello ha forzado a los agroexportadores a utilizar servicios de certificación reconocidos en el mercado internacional.

Berdegué et al. (2005) analizan el proceso de cambio organizacional en los sistemas de abastecimiento de las cadenas de autoservicios en América Central. Las cadenas han pasado de ser sistemas exigentes en volumen y calidad en términos de apariencia a aplicar estándares de inocuidad en los alimentos. Este proceso ha generado una fuerte presión sobre los productores, quienes tienen que adoptar sistemas de producción más saludables y seguros.

Jaffe y Masakure (2005) señalan que los comerciantes minoristas europeos están utilizando estándares privados para garantizar la inocuidad de los alimentos y la calidad como herramientas de manejo de riesgo y competitividad. Para mantenerse en este mercado, la industria de abastecimiento ha tenido que hacer inversiones significativas para mejorar los sistemas de producción y abastecimiento, el equipamiento de las plantas de empaque y los sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos.

Las empresas reconocen que hoy no solo tienen que ofrecer productos de calidad a precios competitivos, sino que los servicios asociados a la compraventa deben tener también un valor agregado. Por ejemplo, los compradores internacionales de productos frescos han pasado de transar en términos FOB a términos DDP (Duty Delivery Paid). Por tanto, las empresas agroindustriales modernas han realizado cambios significativos en los procesos productivos, de comercialización y de gestión de la calidad, adoptando innovaciones tecnológicas con la finalidad de atender las exigencias de una demanda creciente y más sofisticada, y hacer frente a la mayor competencia en el mercado.

Para responder mejor a las exigencias internacionales, las empresas exportadoras se han involucrado en procesos de certificación (recuadro 2). Ello evidencia cuán prioritaria es para la empresa la mejora en la calidad y la productividad para facilitar el acceso a mercados. En ambos casos, se trata de fortalecer la capacidad competitiva de la empresa sobre la base de la inversión de recursos para tal fin.

Por lo expuesto, la conservación y calidad de la materia prima del producto exportado es clave. Para un adecuado abastecimiento de materia prima, el productor enfrenta diversas modalidades de articulación con los proveedores (grandes, medianos o pequeños). El tipo de relaciones contractuales que se establezcan entre los productores de la materia prima y los procesadores o el agroexportador constituye un aspecto clave de la actividad. Las modalidades de interrelación entre los agentes no son excluyentes entre sí (cuadro 4).

Recuadro 2

Danper, la importancia de la certificación

La empresa destaca el recurso humano como pilar fundamental. Como parte de una política orientada a tener un comportamiento responsable con los trabajadores, se desarrolla un permanente proceso de motivación y entrenamiento, en un marco de compromiso social que sobrepasa las expectativas del estricto cumplimiento de las obligaciones como empleador.

Los sistemas de calidad, tal como el análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) e ISO 9001, han sido implementados en la planta y certificados internacionalmente por la prestigiosa institución británica Lloyd's Register Quality Assurance.

HACCP es un sistema de seguridad alimentaria que respalda la inocuidad de las conservas, y el sistema ISO 9001 asegura que se cumplen las normas internacionales de calidad emitidas por la International Standard Organization (ISO). Danper no solamente tiene ambos sistemas de calidad completamente implementados, sino que los tiene certificados internacionalmente por Lloyd's Register Quality Assurance Ltd. La certificación significa estar sometido permanentemente a auditorías externas que verifican y aseguran la correcta marcha de los sistemas de calidad.

La certificación y las auditorías de calidad implican una inversión importante para la empresa. De esta forma, ella asegura a los clientes un producto seguro y confiable. Además, en concordancia con la política de calidad de la empresa, los fundos propios también están certificados en USGAP y EUREPGAP (Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura) por la empresa norteamericana Primuslabs.com.

Desde el año 2004, Danper tiene la certificación EFSIS «Higher Level Certificate of Conformity», un certificado reconocido por el British Retail Consortium (BRC)-Consorcio Minorista Británico. La especificación EFSIS se aplica a todo tipo de alimento procesado; establece requisitos para las instalaciones, equipos, procesos de fabricación, gestión de la seguridad alimentaria y gestión de la calidad.

Fuente: <http://www.danper.com/paginas/pgAseguramientoSistemasCalidad.html>.

Cuadro 4
MODALIDADES DE ARTICULACIÓN PARA EL ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA

Modalidades de articulación (mecanismos de coordinación)	Opciones empresariales para el abastecimiento de materia prima	Opciones del proveedor para la asignación de tierra y trabajo
Integración vertical	Contrata trabajo. Compra o arrienda tierra.	Vende trabajo. Vende o arrienda su tierra.
Coordinación vertical a través de contratos	Selecciona a los candidatos, entrega recursos y supervisa cumplimiento.	Acepta contrato. Provee tierra, trabajo y producto.
Mercado abierto	Compra insumos.	Compra insumo. Vende producto.

Fuente: Runsten y Key (1996).

La selección de una de las modalidades o de una combinación de estas dependerá de la forma como se pueda asegurar que la calidad, la cantidad, la regularidad y la flexibilidad del flujo de insumos sean consistentes con la capacidad instalada, el nivel, composición y dinámica de la demanda del producto. Por tanto, se seleccionará aquella fórmula que permita cumplir con lo indicado al menor costo. Por el lado del proveedor, el uso de los recursos tierra y trabajo estará determinado por el nivel de ingreso esperado y la magnitud de los riesgos involucrados en las respectivas alternativas (cuadro 5).

Entre los determinantes para la selección de la alternativa de organización para el abastecimiento de materia prima, Williamson (1979) plantea los siguientes: *recurrencia*, referida a la frecuencia de la transacción; *incertidumbre,* relativa a la inseguridad que hay con respecto a la demanda y la oferta y, finalmente, el *grado de especificidad de los activos,* que alude al grado en el cual un activo puede ser reutilizado en usos alternativos y por distintos usuarios, sin sacrificar su valor productivo. Esta característica tiene relación con el concepto de costo hundido (costo irrecuperable).

El concepto de especificidad es fundamental, principalmente en las relaciones de largo plazo, las cuales están vinculadas con inversiones o

costos específicos. Algunos ejemplos de especificidad de los activos son calificación de la mano de obra (se especializa en el proceso: «aprender haciendo») y la funcionalidad de cierta localización (se economiza en inventarios y costos de transporte). La especificidad de activos es clave, porque una vez que el comprador y el vendedor hacen la inversión específica, establecen una relación de intercambio por un período considerable, ya que uno depende del otro (Williamson 1981).

La coordinación vertical es un concepto que incluye las distintas funciones de producción y distribución interdependientes verticalmente. Esta modalidad implica una alineación de la dirección y el control de las partes pertenecientes tanto al sistema productivo como comercial (King 1992).

Cuadro 5

Características y consecuencias de las modalidades de articulación

Mercado	Coordinación vertical	Integración vertical
	Características	
Necesidad de escasa especificidad y adaptación autónoma.	Dependencia mutua. Inversiones e insumos específicos. Interacción frecuente. Adaptación cooperativa.	Inversión e insumos de gran especificidad. Economías de escala.
	Consecuencias	
Los agentes corren con todos los costos y los riesgos de su actividad.	Costos de supervisión y de transacción. Distribución de riesgo y ganancias en función del poder de regateo. Posibles conductas oportunistas y transacciones eslabonadas.	Costos de administración y supervisión. La empresa integrada asume los costos y los riesgos.

Fuente: Dirven (1996).

La selección de una de las modalidades y los cambios entre ellas se determina por los siguientes factores:

- Falta de confianza entre las instituciones.
- Limitados mecanismos de arbitraje o existencia de sesgos en los existentes.
- Desarrollo de instituciones confiables.
- Creación de mecanismos de arbitraje consensuados.
- Masificación de la oferta y la demanda.
- Eliminación de las fallas de mercado (promueve la alternativa de mercado).
- Diferenciación creciente de la demanda.
- Poder creciente de los consumidores en cuanto a la exigencia de calidad y especificidad.

5.2 El enfoque de cadenas productivas en la ACM

Es notorio que el desarrollo sostenible y competitivo de la cadena está definido por el liderazgo que imprima el eslabón articulador y más dinámico de ella. En este sentido, se distinguen, por un lado, cadenas productivas cohesionadas y, por otro, cadenas productivas cuyos participantes interactúan en una relación de interdependencia funcional, sin considerar la construcción de un tejido económico-productivo que mejore, a lo largo del tiempo, las condiciones de vida de los participantes.

Algunos ejemplos de cadenas productivas del primer tipo son los siguientes: la cadena productiva de alcachofa en Huaraz; cereales y granos andinos en el sur; frutas y vegetales en 16 zonas del país, liderada por la empresa Athos y Consorcio Peruano de Frutas (anexo 1). Existen elementos favorables que permiten que la cadena productiva se desarrolle y enriquezca como resultado de las interacciones, tales como los siguientes:

- Institucionalidad en la cadena: relaciones claras y transparentes entre los actores involucrados.
- Asistencia técnica organizada a favor de los productores.
- Diversificación de productos ofrecidos y de mercados, con la finalidad de minimizar el riesgo de fluctuaciones en precios o enfrentar la competencia.
- Promoción de una cultura de innovación, competitividad y compromiso con la mejora en la calidad del producto.

- Capacidad de inversión en activos específicos, lo cual refuerza la vinculación entre las partes.
- El tamaño del productor no es determinante si se construyen alianzas y asociaciones para explotar economías de escala, cuando ello es conveniente.

Además, un elemento valioso que destacan las investigaciones es que las cadenas productivas o *clusters* tienen un funcionamiento eficiente sobre la base del capital social, la adecuada articulación con el mercado de destino y mecanismos eficientes de coordinación entre los integrantes. En este sentido, el tamaño de la propiedad constituye una restricción relativamente menor en comparación con el funcionamiento productivo independiente.

En el Perú, el estudio de *clusters* o conglomerados y su consideración en la formulación de políticas cobró importancia desde el año 1995, cuando Monitor Company (1995) publicó los resultados del proyecto «Construyendo las ventajas competitivas del Perú» para los sectores agronegocios, textil y turismo. El estudio correspondiente a los agronegocios representa una línea de base para analizar los avances y los retos pendientes para la agricultura-agroindustria moderna.

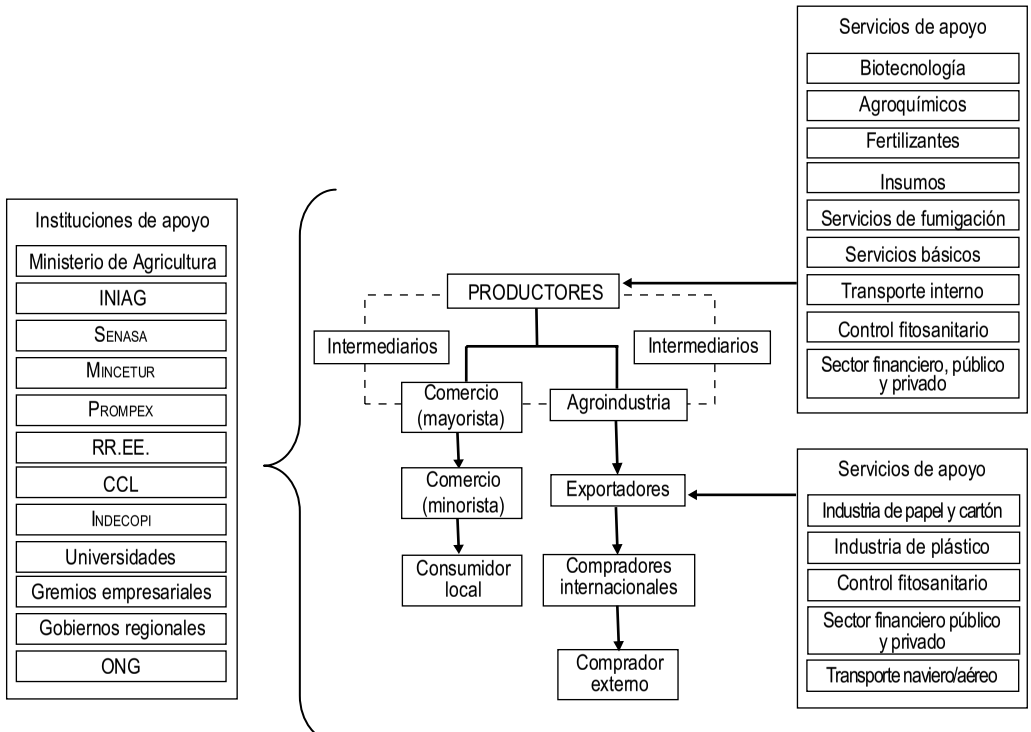
Monitor señaló que el *cluster* o conglomerado de los agronegocios es débil; que si bien cuenta con fortalezas importantes, principalmente en la dotación de factores, tiene restricciones importantes en los diferentes componentes de la competitividad.

La cadena productiva agroindustrial nacional incluye a los actores (productores agrícolas, intermediarios, agroindustria, exportadores, entre otros), así como a los servicios e instituciones de apoyo, tanto públicos como privados, que estén involucrados en el funcionamiento de la cadena.

Si bien se tiene una aproximación conceptual general de la cadena productiva, la forma de organización y operación de estas cadenas en el país aún es muy variada. Por un lado, se tienen cadenas que surgen por el interés expreso de los integrantes y que, desde el inicio, definen derechos y obligaciones de las partes. Estas se forman por el incentivo de lograr rentabilidades altas y atender de manera eficiente las exigencias del mercado. Este tipo de cadenas por lo general se forman en torno a los productos ecológicos, los del biocomercio o el rubro de frutas, hortalizas

Gráfico 7

CADENA PRODUCTIVA AGROINDUSTRIAL NACIONAL



Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2004).

y legumbres. Por lo general, atienden mercados especializados (Ministerio de Agricultura 2005).

Por otro lado, hay cadenas productivas que se van organizando de acuerdo con los diferentes actores económicos que interactúan en los mercados. El funcionamiento de los mercados y los objetivos individuales de los respectivos actores van dando origen a la estructura de la cadena. Los agentes no responden a reglas de juego acordadas previamente. Este tipo de cadena se encuentra en productos tales como el arroz y la papa (Ministerio de Agricultura 2005).

Tomando en cuenta los cambios cualitativos en el desarrollo de la competitividad, estos se pueden utilizar para mejorar la comprensión sobre el desarrollo de la agricultura comercial moderna (cuadro 6). El centro de atención es la unidad empresarial y el actor clave es el empresario que lidera el *cluster* o conglomerado. Si bien todo empresario busca maximizar ganancias, es importante identificar cuáles son los factores que permiten que los beneficios sean permanentes.

La ACM del siglo XXI destaca no solo por su capacidad de reducir la perecibilidad del producto y las pérdidas posteriores a la cosecha sino, además, porque se constituye en un demandante importante de tecnología para elevar la productividad y atender de mejor manera las exigencias del cliente a precios competitivos. Por ello, una caracterización del productor sobre la base de criterios tales como el tamaño de la unidad productiva y la dotación de recursos limita el análisis, debido a que cada agronegocio tiene una escala óptima y diversas formas de lograr economías de escala, y afronta condiciones básicas distintas. Por ejemplo, el agronegocio de banano orgánico de exportación no es comparable con el espárrago o la uva, en términos de área cultivada o inversión por hectárea, pero en ambos casos se logran atractivos retornos a la inversión.

Marañón (1994) señala que si un sector de los participantes en la cadena de espárragos (por ejemplo, los pequeños productores o asalariados en la etapa industrial) tiene restricciones técnicas para producir con productividad elevada, los salarios serán reducidos. En dicha situación, los reducidos recursos para acceder a innovaciones y mejorar capacidades humanas harán que el crecimiento agroindustrial se oriente hacia una modernización excluyente.

Por otra parte, Valdivia y Ágreda (1994) también evidencian, a través del estudio de los casos del limón y el maracuyá, las oportunidades

Cuadro 6

ETAPAS DE LA AGRICULTURA COMERCIAL MODERNA

Factor	Etapa impulsada por los factores	Etapa impulsada por la inversión	Etapa impulsada por la innovación
1. Condición de los factores	• La dotación abundante de los factores básicos es la fuente esencial y generalizada de la ventaja competitiva. • Prevalece el uso de tecnologías poco costosas y de amplio acceso. Por lo general, se adquieren mediante plantas «llave en mano».	• La dotación abundante de factores sigue siendo una ventaja. • Intensa inversión origina factores más avanzados y especializados. • Gran habilidad para asimilar, adaptar y modificar las tecnologías. • Creciente dotación de personal técnico calificado.	• Importancia esencial de los factores especializados para generar ventajas. • Fuerte dinamismo en la creación y mejora de los factores especializados. • Aumenta el grado de sofisticación de los factores especializados (centros de logística, centros de investigación y desarrollo). • Las empresas no solo mejoran la tecnología, sino que la crean y empujan el «estado del arte» mundial.
2. Estrategia, estructura y rivalidad en las industrias	• Las empresas que compiten internacionalmente lo hacen solo sobre la base del precio de los factores.	• Fuerte voluntad y capacidad para invertir significativamente. • La rivalidad local fuerza a la inversión.	• Se desarrollan estrategias globales. • Fuerte rivalidad doméstica, estimulada por la entrada de nuevas empresas.
3. Condiciones de la demanda	• En los sectores con competitividad internacional, no hay demanda interna o esta es poco significativa.	• Las demandas locales son poco sofisticadas. • El tamaño y el crecimiento de la demanda local son una ventaja para industrias con competitividad internacional.	• La demanda de los consumidores locales es crecientemente sofisticada, debido al aumento en los salarios y los altos niveles de educación, entre otros. • La demanda local se empieza a internacionalizar mediante las empresas multinacionales.
4. Industrias afines de apoyo	• Las industrias afines y de apoyo están pobremente desarrolladas o son poco significativas para generar ventajas competitivas.	• Las industrias afines y de apoyo están subdesarrolladas; persiste la dependencia de tecnología.	• Las industrias afines y de apoyo están adecuadamente desarrolladas.

Fuente: Doryan et al. (1999).

comerciales que tienen los productores, según la disponibilidad de capital físico y social. Por tanto, a mayor capital, pueden lograr productos de mejor calidad y, de este modo, participar en mercados que ofrecen mejores precios por el producto. Por otro lado, señalan que si bien la ACM ha inducido a la modificación de cultivos, difundiendo nuevas variedades aptas para la exportación, las relaciones con los productores no han sido estables. Dichas relaciones se han caracterizado por el conflicto y la desconfianza: mientras que la agroindustria demanda mejor calidad de la materia prima, los productores exigen puntualidad en los pagos y compartir las ganancias extraordinarias.

Yamada y Chacaltana (2007) ilustran, a partir de un estudio de caso, que si bien una cadena de valor empieza en la etapa de producción agrícola, el mayor valor se genera principalmente en las etapas industrial, logística y de comercialización, donde existe un uso importante de tecnología y conocimiento. A modo de ejemplo, se indica que un valor de 1 en la etapa de producción puede pasar a 12 en la de comercialización.

5.3 Las relaciones contractuales

La agroindustria comercial moderna, principalmente la de exportación, utiliza distintas modalidades de articulación entre agricultura y agroindustria para el abastecimiento de materia prima. El mecanismo de coordinación vertical a través de la suscripción de contratos ha sido referido como una forma organizada de establecer los términos de interrelación entre los proveedores y los compradores de la materia prima y, por ende, como una vía para vincular a la pequeña agricultura con la dinámica que imprime la agroindustria (Schejtman 1994, Torres 2000).

Sin embargo, para que la coordinación vertical sea efectiva y estable, se requiere que la comunicación entre las partes sea fluida y transparente, a fin de evitar la asimetría en la información. Además, es fundamental que los agentes identifiquen los incentivos presentes y futuros que se derivan de la relación contractual establecida.

Diversos autores (Eguren 2003, Gómez 1995) coinciden en que esta modalidad de articulación entre la agroindustria y los pequeños productores es frágil debido a la falta de organismos jurisdiccionales con autoridad y probidad para hacer cumplir el contrato o imponer las sanciones, a la asimetría en la información en cuanto a la verificación de la calidad del

producto transado y los mercados alternativos de venta, y a la cultura de incumplimiento de contratos. Este contexto genera incentivos para el desvío del crédito y la venta del producto al mejor postor, lo cual introduce incertidumbre y desconfianza entre las partes.

Para analizar las relaciones contractuales en la ACM, es necesario tener en cuenta las diferencias que hay entre los diferentes tipos de productores —pequeños, medianos y grandes— que abastecen de materia prima a la agroindustria. Anteriormente, se hizo referencia al trabajo de Eguren et al. (2002), que define tres tipos de productores empresariales de distinto tamaño, y tal como muestran los casos, es posible identificar interrelaciones exitosas y armónicas sobre la base del capital social disponible, el acceso a la tecnología, a la información y a los mercados. En este contexto, el tamaño deja de ser una variable determinante, como plantea Escobal (2007).

Por otra parte, como los contratos son por definición incompletos (Williamson 1979) y, por tanto, es difícil prever todas las contingencias, algunos estudios (Goodhue 2006, por ejemplo) señalan la conveniencia de adoptar contratos generales no negociables. Este tipo de contratos son usuales en los créditos de consumo, donde se ofrece un contrato cerrado solo para la firma. Así, la segunda mejor alternativa eficiente es trabajar con contratos incompletos. Sobre todo cuando las partes interactúan frecuentemente a lo largo del tiempo, esto generará incentivos informales que, por lo general, son más efectivos que los formales.

Sin embargo, el conjunto de acuerdos contractuales dependerá de la estructura formal del contrato que afecta la cantidad de discreción que se entrega a las partes (Schieffer y Wu 2006). La referencia invita a seguir investigando sobre contratos incompletos, cuya eficiencia y cumplimiento podrían estar vinculados con la naturaleza del capital social disponible entre las partes.

5.4 La ACM y la agricultura ecológica

La ACM ecológica ha crecido durante los últimos cinco años, orientando la producción tanto al mercado interno como al externo. Alvarado (2004) realiza un minucioso análisis sobre el desarrollo de la agricultura ecológica en el país y la contextualiza en el marco de los cambios en los patrones de consumo de alimentos en el mercado internacional y la valoración de los productos saludables, inocuos.

Entre las principales características de este sistema de producción se incluyen las siguientes:

- Se nutre del desarrollo de la ciencia académica y de la sabiduría de los campesinos transmitida de generación en generación.
- La producción se concentra en pequeños productores y se orienta principalmente al mercado externo. Por ello, 97% de las tierras certificadas corresponden a productos de exportación.
- Baja productividad relativa y aporte en la lucha contra el desempleo y la pobreza.
- Maneja la diversidad. Las chacras tienen una variedad de cultivos anuales, frutales y forestales, animales pequeños y grandes, y muchas veces peces y abejas, lo que permite un uso eficiente de los recursos naturales: suelo, agua, aire, Sol, biomasa, fauna y microfauna.
- 97% de la producción certificada se destina a la exportación y de este total 94% se concentra en dos productos: café y cacao.
- Los productos ecológicos tienen un precio muy atractivo en el mercado internacional en comparación con el producto análogo convencional. Por ejemplo, la cebolla, la aceituna y el espárrago ecológicos tienen un precio superior en 100% a los productos normales.[3]
- El mercado local para productos ecológicos está creciendo.
- Institucionalidad activa, sobre la base de redes, asociaciones y empresas (Red de Agricultura Ecológica, asociaciones de productores ecológicos, Comisión Nacional de Producción Orgánica y Comité de Consumidores Ecológicos, entre otros).

Como se aprecia, la agricultura ecológica es un sistema productivo conducido mayoritariamente por pequeños productores, pero que sobre la base de un capital social organizado y con una visión de largo plazo, está desarrollando los diferentes componentes de la competitividad (condición de los factores, estrategia, rivalidad, condición de la demanda, instituciones de apoyo).

En un contexto de expansión de la agricultura ecológica destinada al mercado externo, es importante investigar y evaluar los riesgos asociados

3. Jorge Chávez, Cecilia Gianella y Gonzalo Urbina. «Agricultura ecológica en el Perú: situación actual y perspectivas». Citado en Alvarado (2004).

a la introducción de organismos genéticamente modificados con el objetivo de aumentar la productividad y reducir los costos en las diversas cadenas agroproductivas. En este sentido, cobra importancia analizar los efectos de perder la participación en determinados mercados que están dispuestos a pagar mayores precios por productos ecológicos.

5.5 Capital social y cultura empresarial

Según la CEPAL, el *capital social* se refiere al conjunto de normas e instituciones, sustentadas en valores como la solidaridad, la reciprocidad, la cooperación y la confianza, lo cual organiza las relaciones entre las personas, las comunidades y la sociedad en su conjunto, facilitando la convivencia social. Sobre la base del capital social se fortalece la habilidad de la persona o del grupo para obtener recursos y emprender acciones mancomunadas con el fin de reducir costos de transacción por la vía de la asociación, la administración conjunta, la compraventa en común, el uso compartido de bienes, la obtención y difusión de información, la reivindicación, y otras, mediante lazos o redes sociales (Durston 2002).

A partir de dichas normas se construyen las redes, las organizaciones y las instituciones que permiten la interacción social y el desarrollo de las sociedades, las cuales, además, generan una serie de efectos colaterales como las identidades o la información social (recuadro 3).

El capital social surge habitualmente asociado a fenómenos como la religión, la experiencia histórica compartida y otras condiciones culturales muy arraigadas. Aplicando el concepto a las cadenas productivas, las brechas culturales y sociales entre los distintos actores económicos y sociales, tanto directos como indirectos, limitan el trabajo asociativo en el campo o impiden que dichas cadenas se generen de forma automática (Martínez 2003, Durston 2002, Portes 1999, Putnam 2003).

El paradigma del capital social plantea que las relaciones estables de confianza, reciprocidad y cooperación pueden igualmente contribuir a tres tipos de beneficios: i) reducir costos de transacción; ii) producir bienes públicos; iii) facilitar la constitución de actores sociales y de sociedades civiles saludables (Portes 1999).

La confianza constituye un factor de asociación y motivación para la acción conjunta y, por lo tanto, resulta clave y determinante para el afianzamiento de los esquemas asociativos de organización empresarial.

Recuadro 3

Capital social: pequeña agricultura e innovaciones

«Las cooperativas y asociaciones cafetaleras se establecieron por decisión de sus propios socios y no como implementación de un modelo estatal. Un cambio en la cultura organizacional de los socios fue vital para que miles de pequeños agricultores puedan salir adelante en un nuevo contexto internacional, lejos de las cuotas de exportación y de la protección del Estado.

»Insertarse en una economía de libre mercado supuso un cambio, muchas veces radical, en la forma de organizarse y de entender sus funciones dentro de la organización. La primera gran modificación que realizaron los pequeños caficultores fue separar claramente la dinámica gremial, enfocada en el bienestar social de los productores, de la dinámica empresarial, centrada en la producción, la comercialización y el manejo financiero.

»La defensa y práctica de los principios cooperativos no podían de ninguna manera justificar la utilización informal de los fondos de las empresas. El socio cooperativo tiene el deber de ser un productor de calidad, de cumplir con la entrega de su café y pagar debidamente los créditos que su organización le proporciona, si es que quiere recibir servicios y participar de las decisiones con voz y voto».

Fuente: Remy (2007: 65, 89).

Un elevado grado de confianza social, además de reducir los costos de transacción, facilita el flujo de información (Machinea 2004, Audretsch y Keilbach 2004).

El desarrollo y fortalecimiento del capital social es una condición para consolidar la ACM, ya que los procesos económicos son construcciones sociales cuyos resultados están condicionados por las alianzas y conflictos de las distintas empresas, trabajadores, sistemas políticos, etcétera (Aparicio 2004). En este sentido, el capital social se constituye en un componente clave para fortalecer y desarrollar la pequeña agricultura comercial, ya que permite obtener beneficios de las economías de escala y ganar eficiencia, mediante la coordinación de actividades y la toma de decisiones conjuntas en las diversas etapas de producción (Inurritegui 2007).

Los cambios en la cultura empresarial se generan por la necesidad de incorporar estrategias tecnológicas para aumentar la productividad. En este sentido, las prácticas empresariales que adopten los empresarios agrarios serán determinantes para definir el estilo de articulación tanto en la cadena de agroexportación como en las actividades conexas. Las prácticas adoptadas podrán impulsar la modernización del agro en un marco inclusivo y de alivio a la pobreza o, en su defecto, exacerbar la exclusión (Herrera 1993, Meyhuay y Zavala 2005).

Los cimientos culturales del fenómeno empresarial moderno provienen de las bases de la sociedad: de los microcosmos de las familias y las comunidades que los conforman (Berger 1992). Paz (1999) señala la vigencia de modelos mentales basados en el individualismo que frena la cooperación, el incumplimiento que genera desconfianza, la búsqueda del máximo beneficio en el corto plazo o el enfrentamiento. Estas conductas dificultan el desarrollo de la cadena productiva y no son adecuados para competir eficientemente en una economía globalizada (Romero y Sepúlveda 1999, Sarraceno 2001).

Se requiere mayor trabajo de investigación para mejorar la comprensión sobre el vínculo entre el desarrollo y el fortalecimiento del capital social y el desarrollo competitivo de las cadenas productivas, estudio que podría tener una aproximación regional a fin de comprender las diferencias culturales que se presentan entre regiones distintas.

Referencias bibliográficas

Alvarado, Fernando

2004 «La producción y certificación ecológica de productos agroindustriales». Ponencia en el V Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería Agroindustrial. Escuela de Ingeniería Agroindustrial de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas (FIIS) de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

Aparicio, Susana

2004 «Mercados, cadenas productivas y trabajos rurales». En *Les intégrations régionales: quelles dynamiques transfrontaliéres et transnationales? Les enseignements du Bassin de la Plata dans le Mercosur. Colloque International* a l'*Université de Toulouse Le Mirail*. Buenos Aires: Toulouse, Réseau CDP-Cuenca del Plata-IPEALT, pp. 1-19.

Audretsch, David y Max Keilbach

2004 «Does Entrepreneurship Capital Matter?». *Entrepreneurship Theory and Practice*, vol. 28, n.º 5, pp. 419-429.

Banco Mundial

2007 «World Development Report 2008: Agriculture for Development». Washington: Banco Mundial (borrador). Disponible en <www.worldbank.org>. Revisión hecha en julio del 2007.

Berdegué, Julio et al.

2005 «Central American Supermarkets' Private Standards of Quality and Safety in Procurement of Fresh Fruits and Vegetables». *Food Policy* 30, pp. 254-269.

Berger, Brigitte

1992 «La cultura del empresariado moderno». *Revista del Centro de Estudios Públicos* 47, Santiago de Chile, CEP, pp. 45-69.

Calisaya, Arangotia y Karim Flores

2006 *La agroexportación no tradicional en el país de las maravillas*. Lima: Asociación Aurora Vivar.

Cannock, Geoffrey y Víctor Chumbe

1993 «Ventajas comparativas de la agricultura peruana». *Debate Agrario* 17, Cepes, pp. 13-25.

CEPAL-FAO-GTZ
1998 *Agroindustria y pequeña agricultura: vínculos, potencialidades y oportunidades comerciales*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

CILLÓNIZ, Fernando et al.
2003 *Cadenas productivas y desarrollo empresarial.* Documento de trabajo. Lima: Banco Interamericano de Desarrollo.

COOK, Roberta
2005 *Trends in the Global Fresh Produce Industry: Focus on Citrus.* California: Universidad de California-Davis.

DIRVEN, Martine
1996 *Agroindustria y pequeña agricultura. Síntesis comparativa de distintas experiencias*. Santiago de Chile: CEPAL, 1996

DORYAN, Eduardo et al.
1999 *Competitividad y desarrollo sostenible: avances conceptuales y orientaciones estratégicas*. San José de Costa Rica: Centro Latinoamericano de Competitividad y Desarrollo Sostenible.

DURSTON, John
2002 *El capital social campesino en la gestión del desarrollo rural. Díadas, equipos, puentes y escaleras*. Santiago de Chile: CEPAL.

EGUREN, Fernando
2004 *Las ONG y el desarrollo rural: Un ensayo para la discusión*. Lima: Centro Peruano de Estudios Sociales.
2003 «La agricultura en la costa peruana». *Debate Agrario* 35, pp. 1-37.

EGUREN, Fernando et al.
2002 *Estudio «Rentabilidad de la agricultura de la costa peruana y las inversiones para mejoramiento del riego».* Lima: FAO-Banco Mundial-Centro Peruano de Estudios Sociales. Disponible en <http://cepes.org.pe/fao_final/indice.htm>.
2001 «Políticas agrarias y descentralización». En *Seminario-Taller «Transición democrática, descentralización y desarrollo de las regiones».* Documento de trabajo. Lima: Centro Peruano de Estudios Sociales-Propuesta Ciudadana.

ESCOBAL, Javier
2007 «Cómo elevar la eficiencia y rentabilidad de la pequeña agricultura comercial». En Trivelli, Escobal y Revesz, eds., 2007, pp. 59-106.

2006 «Globalización económica y agricultura: balance de una década de estudios». En Iguíñiz, Escobal y Degregori, eds., 2006, pp. 209-268.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura

2006 *Estadísticas de agricultura y alimentación*. Roma: FAO. Disponible en <http://faostat.fao.org>.

2002 *Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030*. Roma: FAO. Disponible en <www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s00.htm>.

Gallo, Mario y José Carlos Vera

1990 *Agronegocios en la costa peruana: desarrollo de cultivos de exportación*. Lima: ESAN.

Ginocchio, Luis

2006 *Negocios, oportunidades y emprendimientos*. Lima: s. e.

Gómez, Rosario

1995 *Relaciones contractuales en la agroexportación: el caso del mango fresco*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

Gómez, Vilma

2001 *El enfoque de cadenas de valor en el desarrollo agrario y agroindustrial en el Perú*. Lima: Ministerio de Agricultura.

Goodhue, Dale L.

2006 «Task Technology Fit: A Critical (But Often Missing!) Construct in Models of Information Systems and Performance». En Zhang y Galletta, eds. *Human-Computer Interaction and Management Information Systems: Foundations*. Nueva York: Advances in Management Information Systems, pp. 184-204.

Herrera, Gonzalo

1993 «Cambio tecnológico, relaciones laborales: claves de la modernización agraria». En *Lo social: clave del desarrollo humano*. Caracas: Fondo CLAT, pp. 243-288.

Hopkins, Raúl

1981 *Desarrollo desigual y crisis en la agricultura peruana, 1944-1969*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

IGUÍÑIZ, Javier
2006 «Cambio tecnológico en la agricultura peruana en las décadas recientes: enfoques, resultados y elementos». En Iguíñiz, Escobal y Degregori, eds., 2006, pp. 19-56.

IGUÍÑIZ, Javier, Javier ESCOBAL y Carlos Iván DEGREGORI, eds.
2006 *Perú: El problema agrario en debate. SEPIA XI.* Lima: SEPIA.

INURRITEGUI, Marisol
2007 «El rol del capital social en la pequeña agricultura comercial de los valles de Piura». En Trivelli, Escobal y Revesz, eds., 2007, pp. 185-258.

JAFFEE, Steve y Oliver MASAKURE
2005 «Strategic Use of Private Standards to Enhance International Competitiveness: Vegetable Exports from Kenya and Elsewhere». *Food Policy* 30, pp. 316-333.

LAJO, Manuel
1988 *¿La industria contra la agricultura?* Lima: CENES.

KING, Robert
1992 «Management and Financing of Vertical Coordination in Agriculture: An Overview». *American Journal of Agricultural Economics,* vol. 74, n.º 5, pp. 1217-1218.

MACHINEA, José Luis
2004 *Desarrollo productivo en economías abiertas.* San Juan: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

MARAÑÓN, Boris
1994 «Cambios sociales en las zonas de agroexportación en el Perú, costa norte». En Oscar Dancourt, Enrique Mayer y Carlos Monge. *Perú: el problema agrario en debate. SEPIA V.* Lima: SEPIA, pp. 221-240.

MARTÍNEZ, Luciano
2003 «Capital social y desarrollo rural». *Iconos* 16 [Quito: FLACSO], pp. 73-83.

MEYHUAY, Magno y Mauricio ZAVALA
2005 «Información base para la elaboración de un programa de apoyo a la agroindustria y a la agroindustria rural en el Perú». Borrador del documento de trabajo. Lima: Ministerio de Agricultura-IICA (mimeo). Disponible en <http://www.portalagrario.gob.pe/dgpa1/ARCHIVOS/agroin2.pdf>.

Ministerio de Agricultura-DGPA
2005 *Orientaciones generales para la promoción y apoyo a las cadenas agroproductivas en el Perú*. Lima: Ministerio de Agricultura-FAO-GTZ.

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
2004 *Plan Estratégico Nacional Exportador, 2003-2013*. Lima: Mincetur.

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
2006 *Plan Maestro de Cultura Exportadora*. Lima: Mincetur.

Miró-Quesada, José y Juan Carlos Moreno
2006 «Condiciones laborales en fundos de agroexportación costeña: el caso de Ica». Lima: SEPIA. Documento no publicado.

Monitor Company
1995 *Construyendo las ventajas competitivas del Perú: sector agronegocios.* Lima: Ministerio de Industria, Turismo y Negociaciones Comerciales Internacionales-Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (Promperú).

Müller, Geraldo
1995 «Competitividad e integración económica y social de la agroindustria en América Latina y el Caribe». En Cepal. *Las relaciones agroindustriales y la transformación de la agricultura*. Santiago de Chile: Cepal, pp. 143-162.

National Food and Agricultural Policy Project
2003 *2003, US Fruit and Vegetable Outlook*. Mesa: Arizona State University.

Novella, Rafael y Rodrigo Salcedo
2006 «Determinantes de adopción de tecnologías de producción orgánica: el caso del café». En Javier Iguíñiz, Javier Escobal y Carlos Iván Degregori, eds. *Perú: El problema agrario en debate. SEPIA XI*. Lima: SEPIA, pp. 57-93.

Oliva, Carlos
2005 «Viabilidad de políticas sectoriales en Perú». En *Políticas sectoriales en la región andina. Lecciones y propuestas*. Caracas: Cooperación Andina de Fomento, pp. 281-335.

Organización Internacional del Trabajo
2001 *Trabajo decente y formación profesional*. Montevideo: Cinterfor.

ORÉ, María Teresa
2005 *Agua: bien común y usos privados*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

PARDEY, Philip
2006 «Agricultural Globalization: Is It Good or Bad for Developing Economies?». *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 88, n.º 5, pp. 282-336.

PAZ, Luis
1999 «Marco general de la agricultura del Perú en el siglo XXI». En Promotora de Obras Sociales e Instrucción Popular. *Pequeña agricultura: aportes para un proceso de desarrollo sostenido*. Cañete: Instituto Valle Grande-PROSIP.

PÉREZ, Antonio
2006 «Hacia la competitividad agropecuaria y la equidad rural». En M. Giugale, F. Fretes-Cibils y J. Newman. *Perú: La oportunidad de un país diferente: próspero, equitativo y gobernable*. Washington D. C.: Banco Mundial-Región de América Latina y el Caribe, pp. 237-254.

PORTER, Michael
1995 *The Competitive Advantage of Nations*. Nueva York: The Free Press.

PORTES, Alejandro
1999 «Capital social: sus orígenes y aplicaciones en la sociología moderna». En J. Carpio e I. Novacovsky. *De igual a igual. El desafío del Estado ante los nuevos problemas sociales*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, pp. 139-166.

PUTNAM, Robert
2003 *El declive del capital social. Un estudio internacional sobre las sociedades y el sentido comunitario*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.

RAMÍREZ-GASTÓN, Javier
2007 *El futuro de la innovación tecnológica agraria en el Perú*. Lima: Ethos-Incagro.

REMY, María Isabel
2007 *Cafetaleros empresarios. Dinamismo asociativo para el desarrollo en el Perú*. Lima: Oxfam-Instituto de Estudios Peruanos.

Robinson, Joan
1979 *Aspects of Development and Underdevelopment.* Cambridge: Modern Cambridge Economics.
Romero, Sergio y Sergio Sepúlveda
1999 *Territorio, agricultura y competitividad*. Cuaderno Técnico Número 10. San José: IICA.
Runsten, D. y N. Key
1996 *Agricultura de contrato en los países en desarrollo: aspectos teóricos y análisis de algunos ejemplos en México*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina.
Santa Cruz, Francisco et al.
2006 *Competitividad y desarrollo humano en el sector agropecuario.* Lima: Seminario Permanente de Investigación Agraria-Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.
Sarraceno, Elena
2001 «Vínculos urbano-rurales, diversificación interna e integración externa: la experiencia europea». *Debate Agrario* 32, pp. 1-25.
Schejtman, Alexander
1994 «Agroindustria y transformación productiva de la pequeña agricultura». En A. Schejtman y Carlos Toranzo, eds. *Agroindustria y pequeña agricultura*. Santiago de Chile: FAO-ILDIS, pp. 147-157.
1990 «Agroindustria y agricultura tradicional: Articulación productiva y difusión del proceso técnico». En Emiliano Ortega, comp. *Seminario sobre articulación de la agricultura tradicional en las cadenas agroexportadoras en Chile*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina.
Schieffer, Jack y Steven Wu
2006 «Private Mechanisms, Informal Incentives, and Policy Intervention in Agricultural Contracts». *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 88, n.º 5, pp. 1251-1257.
Silva Santisteban, Juan Pío
2006 «Comercialización». En Hernando Guerra García, ed. *Agricultura peruana*. Lima: Asociación de Promoción Agraria-ASPA.

THRUPP, Lori Ann
1995 *Bittersweet Harvests for Global Supermarkets: Challenges in Latin America's Agricultural Export Boom.* Washington: World Resources Institute.

TORRES, Jorge
2000 «Agronegocios y pequeños productores en el Perú». *Debate Agrario* 31, pp. 63-75.

TRIVELLI, Carolina, Javier ESCOBAL y Bruno REVESZ, eds.
2007 *Pequeña agricultura comercial: dinámica y retos*. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social-Centro de Investigación y Promoción del Campesinado-Grupo de Análisis para el Desarrollo-Instituto de Estudios Peruanos.

UGAZ, Federico
1997 «Dinámica del mercado de tierras y transformación en el agro costeño: los caos de Piura y Huaraz». En Efraín Gonzales de Olarte, Bruno Revesz y Mario Tapia, eds. *Perú: el problema agrario en debate. SEPIA VI*. Lima: SEPIA, pp. 147-172.

VALCÁRCEL, Marcel
2003 «Nuevas relaciones sociales entre los productores, la industria agroexportadora y las ONG's en el sector agrario peruano». Lovaina: Universidad Católica de Lovaina. Tesis de doctorado en Ciencias Sociales.
2002 «Agroexportación no tradicional, sistema esparraguero, agricultura de contrata y ONG». *Debate Agrario* 34, pp. 29-44.

VALDIVIA, Martín y Víctor ÁGREDA
1994 «El sistema de comercialización de frutas: los casos del limón, el maracuyá y el mango en el norte del Perú». En Javier Escobal, ed. *Comercialización agrícola en el Perú*. Lima: GRADE, pp. 85-132.

WATERS, William
1992 «Las agroexportaciones no tradicionales como respuesta empresarial a las transformaciones fordistas mundiales». En *Seminario «La sociedad rural latinoamericana hacia el XXI»*. Quito: SÉPALES, pp. 161-181.

Williamson, Oliver
1981 «The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach». *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 87, n.º 3, pp. 548-577.

Williamson, Oliver
1979 «Transaction Cost Economics». En R. Schmalensee y R. D. Willing, eds. *Handbook of Industrial Organization*, vol. I, pp. 233-261.

Yamada, Gustavo y Juan Chacaltana
2007 *Generación de empleo en el Perú: seis casos recientes de éxito*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico-Banco Interamericano de Desarrollo.

Zegarra, Eduardo
2002 «La investigación social sobre el manejo del agua de riego en el Perú: Una mirada a conceptos y estudios empíricos». En Manuel Pulgar-Vidal, Eduardo Zegarra y Jaime Urrutia, eds. *Perú: el problema agrario en debate. SEPIA IX*. Lima: SEPIA, pp. 319-348.

ANEXO 1

CASOS DE CADENAS PRODUCTIVAS

CASO A.1
CADENA PRODUCTIVA DE LA ALCACHOFA

La cadena productiva de la alcachofa en el valle de Chancay (Huaral) se conformó con la participación de la Estación Experimental Agraria Donoso, Instituto Nacional de Extensión Agraria, en coordinación con la Agencia Agraria Huaral y la Empresa La Buena Tierra. Además, se suscribió un contrato entre los agricultores y la Empresa Sociedad Agrícola Virú SAC para la producción de alcachofa de la variedad Imperial Star.

Esta experiencia sirve para promover la actividad regional agroexportadora con productos de calidad y alto valor agregado sobre la base de niveles competitivos de productividad y costos que permitan obtener adecuados márgenes de rentabilidad para los agricultores.

El Perú exporta alcachofa procesada en conserva y congelada básicamente a Estados Unidos, España, Francia, Alemania, Australia y Canadá. En el 2006, la alcachofa fue el cuarto producto de agroexportación no tradicional, después del espárrago en conserva.

CASO A.2
CADENA PRODUCTIVA DE LOS CEREALES Y GRANOS ANDINOS DEL SUR

La empresa Alisur está dedicada a producir, procesar y comercializar frejoles, cereales y granos andinos para los mercados mundiales. Trabaja en forma conjunta con comunidades andinas del Perú, mediante una adecuada asistencia técnica en los campos, centros de acopio, almacenamiento y líneas de procesamiento que permiten proveer productos que sobrepasan los estándares mundiales de calidad.

Caso A.3
Athos: diversificación de la oferta exportable y alianzas regionales

En 1986, la empresa Exfrusur, hoy denominada Athos, inició la producción y exportación de espárrago fresco de Ica. En el 2000, inició la estrategia de diversificación y ahora el valor de exportación está compuesto por 80% de espárrago; 20% corresponde a una canasta variada de productos (higos, dátiles, granada, jolantao o arveja china, maíz enano, mango, entre otros) que se producen en diversas áreas del país.

Para realizar la exportación del portafolio diversificado, la empresa tiene convenios con fundos asociados. Estos fundos son de tamaño medio a grande, y son manejados por un empresario agrícola que realiza inversiones en activos específicos para hacer más eficiente la producción. Los empresarios agrícolas tienen capacidad para invertir 100.000 dólares para la construcción de un pozo de agua. No se registra ningún problema de cumplimiento de contratos.

También se trabaja con fundos vinculados, con quienes se celebra un contrato de abastecimiento y se brinda asesoría para el manejo adecuado de plaguicidas.

La empresa, como otras empresas agroexportadoras, cumple con todas las exigencias de buenas prácticas agrícolas.

Además, con la finalidad de asegurar la calidad del producto, a los pocos años de iniciar las exportaciones de espárrago la empresa estableció el sistema HACCP, y ahora cumple con buenas prácticas de manufactura, con lo cual ha alcanzado estándares más eficientes que con el HACCP. Cabe destacar que Athos fue la primera empresa en el sur en tener una planta climatizada.

Fuente: Entrevista a Jorge Checa, 7 de mayo del 2007.

Caso A.4
Consorcio Peruano de Frutas

En el año 2001, el Consorcio Peruano de Frutas (CPF) inició operaciones con un valor de exportación aproximado de 600.000 dólares americanos. Luego de cinco años, en el 2006 cerró con un valor de exportación de 40 millones de dólares. Una particularidad importante es que ha desarrollado una marca peruana, ahora reconocida en el mercado.

CPF es una empresa sin fines de lucro, una cooperativa de productores que exporta cítricos y paltas a países de Europa (Inglaterra, Francia, Holanda y Alemania), además del Canadá. Representa 90% del mercado de palta y 25% del mercado de cítricos, considerando también las exportaciones de mango y uvas. Son parte de este consorcio Procitrus y Prohass, organizaciones de productores de cítricos y paltas, respectivamente. Los productores mantienen independencia en las decisiones de producción y CPF brinda el servicio de una gerencia comercial conjunta. De esta manera, se aprovechan economías de escala en la gestión comercial y aumenta el palancamiento financiero.

Esta forma de organización empresarial es una solución para los productores que no tenían la posibilidad de exportar debido a que, por el reducido volumen ofrecido, no contaban con capacidad negociadora.

El consorcio no solo facilita la exportación sino que también apoya a los productores para que mejoren el manejo de sus campos y puedan ofrecer productos de mejor calidad.

Fuente: <www.cepes.org.pe/cendoc/notiagro>. Revisión hecha en junio del 2007.

El Proyecto Especial Chavimochic Contratos agrarios entre agroexportadores y pequeños agricultores en los valles de Virú y Chao[1]

Anaïs Marshall

1. Introducción

La costa peruana es una región desértica. Para alentar el desarrollo agrícola de esta árida zona, el gobierno ha desarrollado proyectos especiales de irrigación que controlan las aguas que bajan de los Andes para regular los caudales anuales.

El Proyecto Especial Chavimochic (PECH) fue implementando hace veinte años en el departamento de La Libertad, en el norte del Perú, en los valles de Chao, Virú y Moche, y su meta es extenderse hacia el valle de Chicama. El proyecto se implementó con un doble propósito: por una parte, proveer de agua de manera constante y regular durante todo el año los valles viejos, caracterizados por la escasez de ese recurso, y por otra, extender la frontera agrícola y desarrollar nuevos fundos —con una producción destinada a la exportación— en los intervalles, hasta entonces desérticos (tierras eriazas).

Estas dos entidades agrícolas, los valles viejos y los nuevos fundos, presentan realidades muy diferentes, pero se desarrollan en un mismo territorio. Con el tiempo, las relaciones entre ambos tipos de valles se han multiplicado y diversificado. Hoy en día se aprecian vínculos económicos, sociales, ambientales y de tenencia de la tierra. Por estos últimos lazos se presentan conflictos entre los actores.

1. Deseo agradecer a Evelyne Mesclier (geógrafa del Institut de Recherche pour le Développement, IRD, de Francia) y a César Abad Pérez (geógrafo de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en el Perú) por los comentarios que hicieron sobre las versiones preliminares de este texto, así como a Roberto Niada A. por la corrección inicial de la redacción y el estilo de este trabajo.

El presente artículo tiene por objeto estudiar los contratos que las empresas han celebrado en algunas partes del valle viejo. Se identificaron diferentes tipos de contratos: de alquiler, de producción y de compra de productos. Como veremos más adelante, estas relaciones contractuales han tenido consecuencias en el valle viejo tanto en los aspectos sociales y de tenencia de la tierra como en el terreno ambiental.

2. Dos territorios agrícolas: valles viejos y nuevos territorios

2.1 PECH: proyecto y realización

2.1.1 Proyecto Especial Chavimochic

El Proyecto Especial Chavimochic (PECH) fue creado por la Ley 16667 del 27 de julio de 1967, que lo declara de necesidad y utilidad públicas. El término «Chavimochic» fue creado a partir de las primeras letras de los nombres de los ríos Chao, Virú, Moche y Chicama. Se trata de un proyecto de irrigación que consiste en desviar las aguas del río Santa —que desembocaba de manera natural en el límite entre los departamentos de Áncash y de La Libertad, a aproximadamente 15 kilómetros de Chimbote— por un canal que se extiende de Este a Oeste a lo largo de la costa, desde la toma de agua en el distrito de Chimbote de Santa hasta el valle de Moche. Tiene una longitud de 152 kilómetros. En el futuro, el canal debe prolongarse 133 kilómetros hasta llegar a Chicama, con lo que alcanzaría 285 kilómetros de extensión.

El 5 de setiembre de 1985, un decreto supremo creó la Dirección Ejecutiva del Proyecto, la que depende del Instituto Nacional de Desarrollo (Inade). En agosto del 2003, en el contexto del proceso de descentralización, la gestión y la administración del PECH fueron transferidas al gobierno regional de La Libertad.

El proyecto Chavimochic tiene tres metas generales (cuadro 1):

- *Agrícola.* Consiste en la implementación de 66.000 hectáreas de áreas de cultivo en los intervalles desérticos y el mejoramiento de 78.000 hectáreas en los valles antiguos por la desviación del río Santa, lo que permitirá satisfacer los requerimientos de agua de los agricultores.

- *Energética.* Consiste en la generación de energía eléctrica por medio de centrales hidroeléctricas localizadas en la bocatoma y en el valle de Virú.
- *Abastecimiento de agua potable.* Consiste en la creación de una planta de tratamiento de agua para proveer de agua potable a los habitantes de la ciudad de Trujillo.

Cuadro 1
El proyecto Chavimochic en cifras

Etapas	Mejoramiento de riego (ha)	Incorporación de área	Generación de electricidad	Producción de agua potable
Etapa I	17.948	33.957	8,1	
Santa	500	6.725		
Chao	5.331	9.765	0,6	
Virú	12.117	17.467	7,5	
Etapa II	10.315	12.708		1
Virú-Moche	10.315	12.708		1
Etapa III	50.047	19.410	60	
Moche-Chicama	50.047	19.410	60	
Total	78.310	66.075	68,1	1

Fuente: Chavimochic en cifras 1986-2005.

2.1.2 El proyecto agrícola del PECH

Dada la característica desértica de la costa peruana, la mejor manera de desarrollar este espacio es mediante el uso de las aguas que provienen de las zonas meso- y altoandinas. Los habitantes de la costa siempre han tenido que adaptarse a la falta de lluvia y han inventado sistemas de riego que permiten usar el agua de manera eficaz. Desde 1950, los proyectos de riego forman parte de la política del Estado orientada a desarrollar la exportación de productos agrícolas de la costa. El PECH es uno de esos proyectos estatales. A continuación detallaremos el desarrollo de las zonas agrícolas antiguas y nuevas de este proyecto.

Actualmente, el canal madre se extiende por 152 kilómetros desde la bocatoma hasta el valle de Moche y cruza los valles de Chao y Virú. Las aguas del río Santa alcanzaron el valle de Chao en 1989, lo que ha permitido que un poco más de 5.000 hectáreas tengan acceso al agua de manera permanente, y que 9.765 hectáreas de zonas desérticas se hayan abierto a la agricultura (cuadro 1). El valle de Virú fue integrado a la zona de influencia del PECH en 1992. En este lugar, más de 12.000 hectáreas han obtenido acceso al agua de manera continua, mientras que más de 17.000 hectáreas en los intervalles han sido incorporadas a zonas agrícolas. El canal madre llegó al valle de Moche en 1996 y la planta de tratamiento de agua se terminó de construir ese mismo año. Se trata, pues, de más de 10.000 hectáreas de valles viejos que han sido mejoradas y de más de 12.000 hectáreas de tierra desértica que han sido transformadas en zonas agrícolas.

La Junta de Usuarios de Riego Presurizado, que maneja la distribución del agua del canal en los nuevos territorios agrícolas (antiguas tierras eriazas), controla más de 57.000 hectáreas, con una superficie neta (realmente cultivable) de más de 46.000, de las cuales 16.200 están siendo cultivadas en el año 2007 (entrevista con la junta de usuarios, 2007).

2.2 Dos entidades agrarias

Como se ha señalado, hay dos territorios agrícolas: los valles antiguos y los nuevos territorios desarrollados en los intervalles. De toda la zona de influencia del PECH, el valle de Virú es el que ha registrado mayores modificaciones territoriales desde la llegada del canal madre, con la subsiguiente subasta de lotes y el mejoramiento de los cultivos.

2.2.1 Análisis espacial y temporal de la tenencia de la tierra

El análisis espacial permite destacar estas dos entidades agrícolas (los lotes de los intervalles y las parcelas de los valles viejos), las que tienen historias y características claramente diferentes (figura 1).

Los lotes de los intervalles tienen formas geométricas claramente definidas y su tamaño puede variar de 38 a más de 3.700 hectáreas. Esos lotes agrícolas tienen algo más de 10 años de existencia y fueron vendidos por el Estado mediante subasta pública. La primera se realizó en 1994 y se vendieron 2.717 hectáreas brutas (1.992 hectáreas útiles). Después

de la duodécima y última subasta, que se convocó a fines del 2006, el total de todo lo vendido equivale a un poco más de 57.000 hectáreas. El precio de base de la tierra es poco elevado, pero los compromisos de inversión son considerables. En dicha subasta, el precio de base de la tierra por hectárea útil era de 83,09 dólares, el compromiso de inversión por hectárea útil era de 2.000 dólares y el patrimonio mínimo exigible de las empresas era de 2.800 dólares por hectárea neta cultivable. El precio medio de venta alcanza los 4.090 dólares por hectárea, dentro de un intervalo que puede variar entre los 1.577 y los 5.700 dólares por hectárea. En la misma subasta, los precios de los lotes variaron entre 21.033 y 5.826.000 dólares.

Las parcelas de los valles antiguos tienen cientos de años de existencia. Collin Delavaud (1984: 99) precisa que durante la conquista, los españoles ocuparon el valle de Virú e instalaron varias haciendas: «Los españoles se han apropiado las tierras más ricas en agua de riego y las más fáciles de drenar». En efecto, desde la llegada de los conquistadores en el siglo XVI, las tierras se distribuyeron según el siguiente esquema:

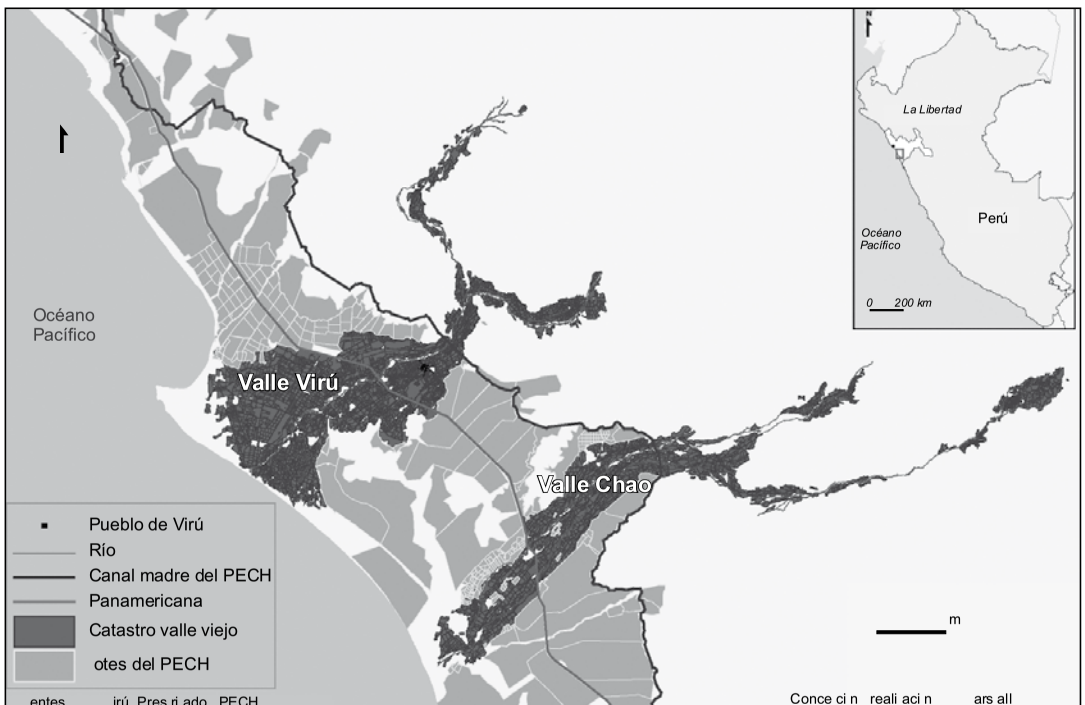
> [L]as tierras del común de las familias se restringe[n] a las reducciones en comunidades y parcialidades; las tierras de los curacas se deja[n] en su poder en pequeñas extensiones considerando su intermediación en la recolección de tributos; las tierras del Inca se entregan a los encomenderos y comisionados donde posteriormente mediante las «composiciones de tierras» se regularizará la propiedad y establecimiento de las haciendas; las tierras del culto pasan a las «doctrinas» y conventos; y las tierras no cultivadas o abandonadas se registran como tierras del Rey de España (Minaya 1995: 56).

En 1954, por ejemplo, las haciendas de Santa Elena, El Carmelo y Huancaco formaban una sola y única propiedad (Minaya 1995). Así, se observaba una concentración de las tierras. En la actualidad, estas tres haciendas han sido transformadas en tres comisiones de regantes que cubren más de 5.500 hectáreas.

En la década de 1970, después de la reforma agraria, hubo un fraccionamiento de las haciendas y se otorgó a cada uno de los trabajadores una cantidad de tierras que variaba según el número de peones de cada hacienda. Hubo, pues, una atomización de las parcelas. En la década de 1980 se implementaron las cooperativas para permitir que los agriculto-

Figura 1

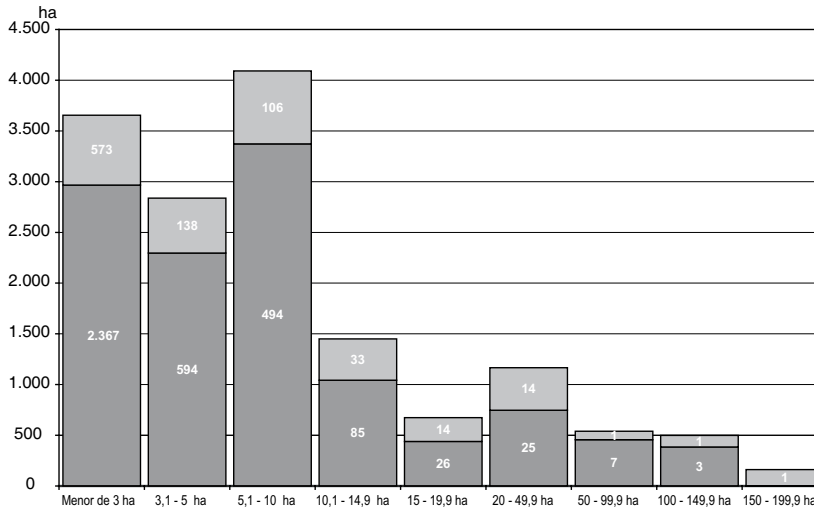
Proyecto Especial Chavimochic: Valles de Virú y Chao



res se asociaran. Sin embargo, debido a la falta de medios económicos, aquellas tuvieron problemas para desarrollarse y subsistir. Por ejemplo, en 1983, en la cooperativa del Carmelo, los parceleros pusieron en venta las seis hectáreas que se les habían asignado, porque no tenían el capital necesario para las campañas de siembra (Minaya 1995).

Actualmente, en el valle de Virú, el tamaño medio de las parcelas es de 3,36 hectáreas; el tamaño varía de 3 a 161,63 hectáreas (Junta de Usuarios de Virú 2001). Se observa una relación inversamente proporcional entre el tamaño medio de las parcelas y la representatividad de cada una de las clases de agricultores. En efecto, las parcelas de menos de 3 hectáreas cubren aproximadamente 3.656 hectáreas, habiendo en ellas 2.940 agricultores, de los cuales 2.367 son propietarios y 573 tienen un certificado de posesión, mientras que la parcela de 161,63 hectáreas pertenece a un agricultor, quien tiene su certificado de posesión (figura 2).

Figura 2
Repartición de la tenencia de la tierra en el valle de Virú



Histograma gráfico de la representatividad de cada clase en el valle (ha). En negro aparecen los propietarios, y en gris, los posesionaros.
Cifras: número de agricultores por clase.
Fuente: Junta de Usuarios de Virú (2001).

También en el valle viejo el precio de la tierra ha subido. Antes de la llegada del proyecto Chavimochic, las parcelas bien ubicadas se vendían entre 2.500 y 3.000 dólares por hectárea. Hoy en día, esas mismas parcelas valen entre 8.000 y 15.000 dólares por hectárea. El valor de la tierra subió de tres a seis veces su precio inicial.

2.2.2 Producción

En los valles, la antigüedad de la ocupación se ve representada también en la producción agrícola. Los sistemas de producción y los cultivos son antiguos. Los pequeños agricultores producen en mayor cantidad maíz y caña de azúcar. El maíz es un cultivo resistente que necesita poca inversión. La producción de la caña de azúcar está ligada a la historia del valle y a la presencia de plantas azucareras, particularmente Laredo, que compra la producción de pequeños agricultores esparcidos en una superficie de 4.771 hectáreas. Aunque esta producción no es muy rentable, los agricultores saben exactamente cuál será su ingreso de dinero al final de la campaña, lo que les permite prever e invertir en otra parte de sus tierras.

En cuanto a las comisiones (13 en total en el valle de Virú), cada una tiene su propia producción y el cultivo que se produce no es el mismo durante todo el año. Tomemos dos ejemplos para observar las diferencias. En verano, el territorio de la comisión de regantes de Santa Elena está ocupado en gran parte por el cultivo de la alcachofa. En el 2005, esta producción cubrió 30 hectáreas, y en el 2006, entre 500 y 600 hectáreas. Se observa, así, un aumento muy fuerte de la producción de este cultivo (figura 5). En la comisión de Huancaquito Bajo, que representa un territorio de 430 hectáreas, en marzo del 2007, 157,5 hectáreas estaban dedicadas a la caña de azúcar, 27 al espárrago, 24 al maíz, 19 a la sandía, 170 se encontraban en descanso y 33 no eran usadas debido a filtraciones (entrevistas realizadas en las comisiones de regantes de Santa Elena y de Huancaquito Bajo, marzo del 2007).

Los productos del valle de Virú se venden principalmente en el mercado local. Los dos principales cultivos —que representaron en el 2001 casi 80% de la superficie del valle— se destinaban, en el caso de la caña de azúcar, a Laredo, y en el caso del maíz, a las granjas avícolas de la zona. Algunos productos consagrados a la exportación son cultivados en el valle antiguo. Entre ellos tenemos la alcachofa, el espárrago, el ají y

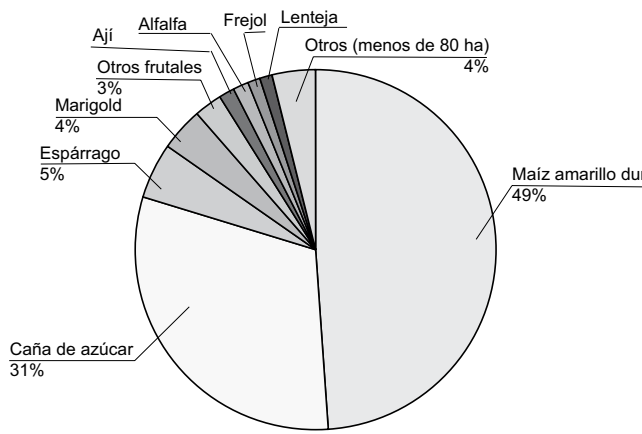
la sandía, que son vendidos a comerciantes o intermediarios. En el caso del marigold, este se vende a una empresa de Piura.

En los intervalles, el PECH ha establecido el precio de los lotes para favorecer el acceso a la producción de alto valor añadido. Además, el PECH ha ordenado que los cultivos de los espacios antiguamente desérticos usen los sistemas de riego presurizado para reducir el consumo de agua y aprovechar eficazmente este recurso. Estos diferentes elementos aumentan el costo de producción por hectárea y obligan a la producción de cultivos competitivos, los que se venden principalmente en el mercado internacional. Shimizu (2001) explica que en el Perú, todas las producciones de exportación que no son tradicionales son NTAE; es decir, *non-traditional agricultural exports,* y se desarrollan para diversificar la producción nacional y acceder a los mercados internacionales.

En el 2005, en los intervalles de Virú, se cultivaban productos como el espárrago (62% de la superficie cultivada), la palta (13%), la caña de azúcar (10%) y el ají pimiento piquillo (7%).

Figura 3

Repartición de la producción agrícola por superficie cultivada en la región de Virú: valle viejo



Fuente: A: Junta de Usuarios de Virú (2001).

Con respecto a la comercialización de estos productos, algunos se venden frescos (como los espárragos verdes y los blancos, la palta y el ají

de mesa) y son transportados por vía aérea hasta los mercados. Otros se venden envasados, por lo que pueden ser transportados por vía marítima. La caña de azúcar producida por Laredo es transformada en la planta que se localiza en el pueblo del mismo nombre —que formaba parte de la hacienda—, a algunos kilómetros de la ciudad de Trujillo, y es vendida en el territorio nacional a empresas agroalimentarias.

Los dos territorios descritos tienen realidades distintas en cuanto a la tenencia de la tierra. En general, los productos del valle viejo son diferentes de los que se cultivan en los intervalles, aunque cultivos como el espárrago y la caña de azúcar se pueden encontrar en ambos territorios agrícolas, pero en proporciones diferentes. Los tipos de producción y su relación con el mercado, así como su cercanía geográfica, determinan el establecimiento de relaciones que unen ambos espacios y a sus actores.

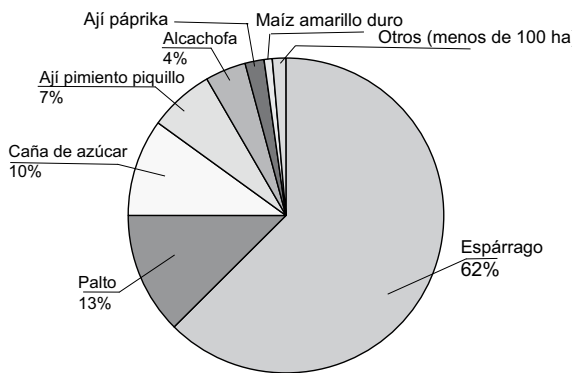
2.2.3 Manejo del suelo y del agua

Hay dos tipos de suelo en el oasis de Virú: el arenoso, típico del desierto costero, y el arcilloso, propio de los valles agrícolas. Cada tipo de suelo implica un manejo y un uso distintos.

En el valle, cuyo suelo es rico y fértil, los agricultores diseñan surcos en la tierra y la riegan con el agua distribuida por la junta de usuarios. Además, usan fertilizantes y pesticidas para mejorar su producción.

Figura 4

REPARTICIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR SUPERFICIE CULTIVADA EN LA REGIÓN DE VIRÚ: NUEVOS TERRITORIOS AGRÍCOLAS



Fuente: Junta de Usuarios de Riego Presurizado (2005).

En los intervalles, el suelo es pobre. Los agricultores deben agregar materia orgánica para enriquecer el suelo. La materia orgánica es la mezcla de excremento de bovinos o guano, las hojas del cultivo del espárrago y sedimentos. Además, añaden abonos artificiales. Cuando el suelo está apto, los agricultores colocan el sistema de riego presurizado según un esquema preciso. El agua del canal madre se distribuye por tuberías después de su decantación en las represas, lo que permite separar los sedimentos en suspensión. Los fertilizantes necesarios para el desarrollo de la planta ya vienen agregados. Este sistema, llamado *fertirrigación*, lleva a la base de las plantas los elementos necesarios para lograr una producción eficaz y rentable. Así, las dificultades hídricas y pedológicas desaparecen, el agricultor controla el sistema de producción y se encuentra expedito para ingresar en los mercados internacionales.

Los productores pueden acceder a la agricultura comercial moderna con la implementación de un sistema agrario «fuera de suelo». Ya no dependen de los recursos naturales esenciales (suelo y agua). Manejan su producción tanto en el ámbito espacial como en el temporal.

3. El contrato agrario: una de las relaciones establecidas entre los actores de estos territorios

3.1 Relaciones entre agroexportadores y pequeños agricultores

Es necesario diferenciar las relaciones que existen entre las dos entidades y la influencia que una de ellas pueda tener sobre la otra. Aquí se analizarán los vínculos de causa-efecto que existen entre los agroexportadores y los pequeños agricultores; es decir, las relaciones, interacciones e influencias recíprocas que ligan a ambos actores.

El desarrollo de los nuevos espacios agrícolas en los intervalles desde hace unos 10 años ha generado —y genera todavía— diversas modificaciones en el territorio de influencia del proyecto Chavimochic. Sus actores reaccionan también frente a este fenómeno y lo modifican. En efecto, las interacciones que se establecen entre empresas y agricultores requieren una capacidad de adaptación a los cambios por parte de los más débiles desde el punto de vista económico; es decir, los agricultores del valle.

Linck (1993: 18) explica que «el choque liberal es difícil» y que solo los fundos agrícolas más abiertos a los cambios y las sociedades rurales más aptas, capaces de coordinar los esfuerzos productivos de sus miembros y de estimular su adhesión a redes de comercialización o de marca técnica y financiera, pueden enfrentar y prevenir la liberalización.

Desde el punto de vista social, la llegada de las empresas a la zona ha generado una multitud de empleos directos e indirectos. Los trabajadores son contratados como obreros agrícolas en los campos o como obreros en las plantas de transformación de productos destinados a los mercados internacionales. Esa misma mano de obra necesita comercios y centros de servicios en la zona. Así, han aparecido tiendas, comercios, grifos, restaurantes, viviendas de alquiler, escuelas, empresas de transporte y medios de comunicación (locutorios, cabinas de Internet, etcétera).

El desarrollo de estos comercios se concentra en los centros poblados donde se aloja la mano de obra agrícola. Algunos pueblos que ya existían, como Chao Pueblo y el Puente de Virú, se han extendido, y en otras zonas han surgido asentamientos humanos, como Víctor Raúl (Marshall 2006).

En términos de competencia y de autoridad, parece que las empresas suplen la ausencia del Estado. En cuanto a seguridad, el desarrollo descontrolado y mal administrado de los nuevos centros poblados a lo largo de la carretera Panamericana ha generado problemas de delincuencia. Como respuesta a esta situación, la Asociación de Propietarios de Tierras de Chavimochic (ATPCH), que representa legal, política y económicamente a los productores de los nuevos territorios —y que reúne a los grandes propietarios—, ha organizado un sistema de seguridad privada para mantener el orden. Los representantes de la asociación explican que este sistema fue instaurado por la falta de infraestructura estatal —en este caso, de puestos de la Policía Nacional—, que llevaba a los habitantes de estos nuevos pueblos a sentirse inseguros. Se dirigieron entonces a la única entidad local con poder económico, o sea a la empresa, que tiene la posibilidad de mejorar las condiciones de vida de sus trabajadores.

La inseguridad se ha extendido poco a poco hacia el valle viejo. En una parte de Virú, uno de los sectoristas de la comisión de regantes de Santa Elena ya no procede a la distribución de agua en la noche debido a los ataques que han sufrido diversos agricultores.

Frente a la incapacidad del Estado de brindar seguridad a la población, la empresa suple su rol y les asegura este y otros servicios. El Estado impone el orden según criterios democráticos validados por la sociedad cuando hay elecciones, pero una empresa fija el «orden» según sus propios criterios. Así, el orden y los servicios que suministra la asociación se establecen de manera subjetiva. Hay que reconocer que la implementación de una policía privada no es la única solución a estos problemas. Sería oportuno que se tomaran en cuenta las necesidades sanitarias, sociales y educativas de la población, las que requieren una respuesta de largo plazo.

Algunas de las relaciones entre el PECH, las empresas agroindustriales y los agricultores son conflictivas. Por ejemplo, se han suscitado problemas con respecto a la tenencia de las tierras. Inicialmente, el objetivo del PECH era recuperar las tierras «vírgenes» no ocupadas para venderlas y permitir su desarrollo agrícola. Las tierras que poseían un título de propiedad o un certificado de posesión no debían ser transferidas al territorio del proyecto. Sin embargo, en la actualidad, varios agricultores o asociaciones siguen un juicio con el PECH debido a que fueron despojados de sus tierras a pesar de tener un certificado de posesión. A continuación se describen tres casos en particular.

En 1972, la asociación de agricultores de Pur-Pur tenía en su poder 350 hectáreas obtenidas por denuncio. Tres años más tarde, consiguió su certificado de posesión. En 1990, el PECH, al delimitar su zona de influencia, se apropió de las tierras de la asociación y desalojó a los agricultores sin orden judicial. En 1996, los agricultores iniciaron un juicio contra el PECH. Tiempo después, aquellos obtuvieron un compromiso de parte de las autoridades del proyecto. Según el acuerdo, los agricultores conservaban 50 hectáreas de sus tierras iniciales y el resto era vendido a empresas. Es lo que finalmente sucedió, pero el proyecto anuló los derechos de acceso al agua de la asociación, sacó toda la infraestructura necesaria para acceder al recurso (tuberías que conducían el agua desde el canal hasta la parcela) y prohibió a la Junta de Usuarios vender agua a la asociación.

Otros agricultores se han asociado para hacerle frente al PECH y así poder recuperar sus tierras. Es el caso, entre otros, de la asociación Nueve de Abril, que quiere recuperar 106 hectáreas en la pampa del Compositán, en el límite de la comisión de regantes de Huancaquito Bajo.

El segundo caso es el del valle de Chao. Una de las disposiciones del PECH era que todos los agricultores de los valles antiguos debían tener sus títulos de propiedad. De este modo, los propietarios conservaban sus respectivos títulos, mientras que los agricultores que solo poseían un certificado de posesión debían formalizar su situación y adquirir, mediante la compra directa, sus títulos de propiedad. Hoy, en el valle de Chao, hay 1.200 agricultores con títulos de propiedad, y quedan aproximadamente 350 (que representan alrededor de 1.046 hectáreas) por titular. Algunos propietarios han solucionado su caso gracias a su «red de conocidos» y han obtenido sus títulos de manera gratuita. Los agricultores que poseen un certificado de posesión tratan de agruparse para sacar adelante una sola causa: obtener, de manera justa e idéntica para todos, su título de propiedad gratuitamente, sin tener que comprarlo al PECH.

El tercer caso es el de la comunidad campesina de San José, en Virú, en la que, según los comuneros explican, la comunidad entró en liquidación debido a la llegada de las empresas, a la mala gestión de los encargados de la época y al tráfico de tierras realizado por algunos funcionarios, ingenieros del proyecto y ciertos comuneros (Velásquez 2001).

Es importante precisar que los testimonios obtenidos de los agricultores no han podido ser confrontados con los de las autoridades del proyecto Chavimochic, ya que estos no desean conversar sobre temas conflictivos.

Estos casos nos muestran los problemas de tenencia de la tierra y de titulación que padecen los agricultores, así como su debilidad económica. También nos permiten adquirir una idea del poder que tienen los funcionarios del proyecto Chavimochic en las tierras de la región, y el pequeño beneficio que obtienen los agricultores de dicho proyecto.

En el ámbito económico, existen relaciones de compraventa de producción entre las empresas y los pequeños agricultores. En efecto, cuando las empresas no producen la cantidad requerida por los mercados, completan su producción con la de los pequeños agricultores del valle. Esto hace que surjan varios tipos de contratos entre ambas partes.

El suministro de agua generado por el desvío del canal madre ha posibilitado la apertura a la agricultura de varios miles de hectáreas que antes formaban parte de una zona desértica. El PECH debe, por un lado, regar las nuevas parcelas y, por otro, mejorar el riego y la producción en el valle viejo. Gracias a esto, los pequeños agricultores mejor preparados

han logrado mejorar la calidad de su producción y acceder al mercado internacional con el apoyo de comerciantes o empresas intermediarias.

3.2 Establecimiento de contratos entre las empresas y los pequeños agricultores

Como se ha señalado, en el valle y en los intervalles se cultivan varios productos. La alcachofa y la palta se producen solo en uno de los dos territorios por razones económicas o técnicas. Desde el punto de vista económico, algunas variedades son costosas y se pueden cultivar siempre y cuando se hagan inversiones iniciales importantes. Es el caso, por ejemplo, del espárrago, cuyo rendimiento en suelos arenosos demanda un consumo de agua controlado y adecuado a dichos ambientes. Para el caso del ají, que también se cultiva en suelos arenosos, la implementación del sistema por goteo requiere una inversión de 5.000 dólares por hectárea.

Desde el punto de vista técnico, ciertos productos no pueden ser cultivados en suelo arenoso, ya que necesitan más bien de uno húmedo. Los frutales, como el palto, pueden ser cultivados en suelos pedregosos, dado que son resistentes. La alcachofa, por ejemplo, necesita un suelo arcilloso que se mantenga húmedo. Varios lotes vendidos por el PECH eran pedregosos y difícilmente transformables en tierras arables. Los frutales —y, más específicamente, el palto— han aparecido como solución para usar estos terrenos y lograr un alto rendimiento.

La alcachofa fue cultivada inicialmente en terrenos arenosos de los nuevos territorios. Debido al muy bajo rendimiento, las empresas buscaron una solución para continuar la producción de esta verdura y obtener con ella altos beneficios. Algunas empresas optaron por ir a la sierra, donde los suelos son más espesos y fértiles, y donde se está alentando el desarrollo agroindustrial. En efecto, en el 2006, se implementó el programa Sierra Exportadora, que prevé, entre otros beneficios, eximir de impuestos a las empresas que se instalen en las zonas altas (Mesclier 2006: 193). Las empresas establecidas en los Andes han optado por una especie de alcachofa con un período de vida de aproximadamente ocho años. En la costa, las especies seleccionadas son de ciclo anual, lo que es más caro en términos de costo de producción, pero en el valle viejo se paga menos por el agua. Además, las empresas instaladas en el valle aprovechan la cercanía de las plantas de envase.

Schejtman (1999: 27) presenta las alternativas que tienen las empresas agroindustriales para abastecerse de insumos agrícolas: la compra en el mercado abierto, la contratación con productores independientes, que es la coordinación vertical, o la producción en tierras propias o arrendadas, que es la integración vertical. También se da una combinación de las alternativas presentadas. Valcárcel (2002) precisa que la agricultura de contrata se define como la relación por la cual la empresa agroindustrial pasa a ejercer un grado de control sobre la producción de los agricultores a cambio de otorgarles determinados recursos productivos.

Como lo explica Caro (1999), fue difícil para las empresas agroindustriales trabajar con los pequeños agricultores, de los cuales esperaban un grado mínimo de organización. Precisa que los productores del valle están atomizados, ya que solo 2% de ellos forman parte de alguna institución. La institución que agrupa a la mayor cantidad de agricultores es la Junta de Usuarios (44%), cuya misión es la gestión adecuada del agua y no la organización de los pequeños productores frente a las empresas.

El trabajo de campo ha permitido constatar que las empresas agroindustriales se valen de la junta para llegar a los contratantes eventuales, aunque no es el único método que tienen para conseguir tal fin. En efecto, durante los períodos de siembra, las empresas utilizan diversos mecanismos para contactar a los agricultores. Aquellas dan a conocer sus propuestas en la oficina de la junta o en las de las comisiones de regantes, o bien acuden a las instituciones del Estado los días de venta del agua para encontrar allí a los agricultores. En otros casos, los ingenieros de las empresas acuden directamente a las parcelas de los productores para negociar con ellos. Por último, entre los agricultores mismos se transmite la información de que las empresas necesitan contar con sus servicios.

Valcárcel (2002) explica que algunas ONG desempeñan un nuevo rol frente a la reducción de la presencia del Estado en el campo y a la carencia de un marco institucional técnico y crediticio adecuado al fomento de cultivos. El Centro de Transferencia Tecnológica (CTTU) trabaja en el valle de Virú con pequeños productores para facilitarles los contactos con empresas. Desde el 2001, la ONG apoya técnicamente a los agricultores jóvenes para que entren en el mercado internacional (Shimizu 2001: 91). Gracias a su experiencia, el CTTU garantiza a los pequeños productores ante los agroexportadores. Empresas como la Sociedad Agrícola Virú S. A. (SAVSA) y Camposol hacen, así, contactos con los agricultores asociados de la ONG. Eso facilita a los pequeños productores el acceso

al crédito y la producción de cultivos de exportación, y permite a las empresas obtener una cantidad asegurada de su materia prima.

Frente a las ofertas de las diferentes empresas, los agricultores tienen la posibilidad de escoger entre varios contratos. Ellos prefieren los que les van a dar los mayores beneficios o aquellos que los vinculan con empresas de gran prestigio.

3.3 Tipos de contratos

Un contrato es un vínculo voluntario, escrito o no, entre dos actores que se comprometen a hacer algo de manera formal y susceptible de sanción (Lévy y Lussault 2006). Existen varios tipos de contratos que unen a las empresas agroindustriales con los agricultores del valle: de alquiler, de habilitación o de compraventa de la producción agrícola. Se establecen según diferentes criterios: los productos, las empresas, los terrenos. Caro (1999) explica que, para los productores, hay tres formas de vincularse con la agroindustria: por integración vertical, en la que el agricultor produce en sus tierras o en terrenos arrendados a otros agricultores con ayuda técnica de las empresas; por coordinación vertical, en la que el agricultor acepta un contrato y provee la tierra, la fuerza de trabajo y el producto; y por la modalidad de mercado abierto, en la cual el agricultor vende su producción. En los valles viejos, los diferentes contratos que unen a las empresas con los pequeños agricultores corresponden a los tipos de vínculos explicados por Caro.

3.3.1 Contratos de alquiler de terrenos

Caro (1999) señala que la celebración de contratos en el mundo agrícola se debe a la presencia de fallas en el mercado. Estas pueden ser la falta de tierras o de mano de obra en el caso de las empresas, y la falta de créditos, de tecnología o de información en el caso de los pequeños agricultores. En el valle de Virú, el problema de las empresas es la falta de tierras apropiadas para algún cultivo determinado; para los pequeños agricultores, el problema es la falta de medios económicos, lo que los obliga a alquilar su terreno o venderlo.

Los contratos de alquiler de tierras dan a las empresas total dominio de la producción de las parcelas, con la exclusión de hecho de los agricultores. En efecto, cuando el agricultor arrienda su tierra o deviene en obrero agrícola (peón), la desvinculación con su parcela es total.

Las empresas pueden alquilar tierras solo para una campaña agrícola, pero la mayoría lo hace por varios años (hasta diez), con el objeto de hacer rentables sus inversiones iniciales. Así, en el caso de la producción de la alcachofa, las empresas se benefician del precio bajo del agua: 0,023 soles por metro cúbico (0,007 dólares) en el valle viejo contra 0,064 soles por metro cúbico (0,02 dólares) en los intervalles en el 2005.

Para celebrar un contrato de este tipo, las empresas exigen que los agricultores sean propietarios de sus tierras. Por lo tanto, aquellos que tienen un certificado de posesión quedan excluidos de esta modalidad de convenio.

3.3.2 Contratos de habilitación o de producción (empresas y comerciantes)

Los contratos de habilitación o de producción unen a los dos actores en el ámbito comercial. La relación es un intercambio de ofertas y demandas. El agricultor firma un contrato con una empresa agroindustrial (por un período que puede ir desde una campaña hasta diez años) o con un comerciante, que se encarga de vender la producción. En el texto que se firma, la empresa o el comerciante son designados como el «comprador».

El comprador presta los elementos necesarios para la producción —plantones, fertilizantes y ayuda técnica—, mientras que el pequeño agricultor aporta su terreno y su fuerza de trabajo. El comprador fija las reglas en relación con la calidad de la producción, la elección de los productos usados —que deben respetar las normas internacionales EUREPGAP— y los asuntos técnicos (tipo de riego, aplicación de pesticidas, cosecha, etcétera). Posteriormente, el comprador comprueba si las reglas han sido respetadas. En caso contrario, rechaza la producción recibida y obliga al pequeño agricultor a devolver los elementos que le fueron otorgados para su labor.

Al final de la cosecha, el agricultor debe reembolsar todo aquello que el comprador le ha dado durante la campaña agrícola. La tasa varía de acuerdo con cada empresa, y el reembolso se realiza cada semana o quincena. Por otra parte, el agricultor debe vender su producción exclusivamente al comprador con el cual ha firmado el contrato. El precio de compra se fija según el mercado; si el precio de mercado cambia durante la producción, el precio de compra también varía. Dependiendo de las empresas, el precio de compra puede ser superior al del mercado, pero no puede ser inferior a un precio de refugio (fijado por el comprador), que

permite al agricultor, en la mayoría de los casos, recuperar la inversión inicial y obtener beneficios.

Este tipo de contrato le permite al comprador una cantidad segura de productos de buena calidad a un precio fijado en el mercado. Al cultivar en el valle, la empresa ahorra en el costo del agua y en el transporte gracias a la cercanía entre las parcelas y las fábricas. Los compradores tienen, así, acceso a la tierra, y controlan la calidad y la cantidad de la producción.

En cuanto a los agricultores, estos parecen interesados en el contrato de habilitación. Tienen la seguridad de vender su producción luego de la cosecha por un precio fijado al inicio de la campaña. Los agricultores que han celebrado este tipo de contrato se muestran contentos con la llegada de las empresas al valle, porque les ha permitido mejorar su nivel de vida y tener acceso a créditos, puesto que algunas empresas hacen las veces de avales de los agricultores.

El propietario de las parcelas que producen alcachofa u otros productos de exportación puede celebrar un contrato de alquiler o de habilitación. En el mapa se aprecian las parcelas de alcachofa de la campaña 2005-2006 en el territorio de la comisión de regantes de Santa Elena. Esto demuestra la importancia de los terrenos de suelo arcilloso dedicados a este cultivo. En la campaña de 2007, 147 parcelas se dedicaron al cultivo de alcachofa. Eso representa 25,64% de la superficie total de la comisión de regantes de Santa Elena, localizados cerca de las carreteras, especialmente de la Panamericana.

Las empresas alquilan parcelas solo en ciertas comisiones. El mercado de alquiler ha aumentado con fuerza en las parcelas con un suelo de buena calidad y próximas a las principales vías de comunicación. Las parcelas de mala calidad o ubicadas en la parte baja del valle (de suelos salinizados o infiltrados) no les interesan a las empresas. En las tierras alquiladas que se encuentran cerca de la carretera Panamericana se cultivan la alcachofa y el espárrago, mientras que en la parte baja se producen caña de azúcar, marigold y sandía.

3.3.3 Compraventa de producción (comerciantes y acopiadores)

Otra relación que se da entre los pequeños agricultores y los agroindustriales es la venta directa de la producción en mercado abierto. En ese caso, el comprador puede ser un exportador o un acopiador, que se

Figura 5

Cultivo de alcachofa mediante contratos de alquiler o de habilitación

Comisión de Regantes de Santa Elena, campaña 2005-2006

Fuente: IDIS (2007); JU Viru y PECH (2007).

encarga de adquirir la cosecha de los agricultores y de venderla luego a las empresas agroindustriales. Así, el comprador no interfiere en la fase de producción. Este tipo de vínculo entre pequeños productores y agroindustriales no genera la creación de contratos escritos. Las relaciones son menos formales, pero estamos ante un contrato porque hay un intercambio mercantil entre dos actores. Los derechos y obligaciones que forman este contrato son los de compraventa; esto es, el cambio de productos por dinero.

En este tipo de relación, el agricultor lleva adelante la producción de la manera que él juzga más adecuada; así, escoge los productos que cultivará, los pesticidas o fertilizantes que usará, la forma de cosechar, etcétera. El comprador aparece en la época de la cosecha y compra los productos.

Para los pequeños agricultores, una de las ventajas de este tipo de contrato es que el cliente no les exige que tengan un título de propiedad de sus parcelas, pues el acto que vincula a ambas partes es solo la compraventa. Otra ventaja es que los compradores adquieren toda la producción a precios diferentes según la calidad de los productos, lo que les permite a los agricultores liquidar toda su cosecha. Shimizu (2001: 77) presenta una desventaja de este tipo de contrato: los pequeños productores no participan en la producción de alto valor de los NTAE y no acceden a la tecnología ni a la calidad necesarias.

Para los compradores, las ventajas son varias. Como negocian con pequeños agricultores, que a menudo tienen pocas oportunidades de venta, pueden imponer un precio muy bajo para sus productos, más aún si la calidad de estos no es siempre la misma. Luego, venden los productos a un precio muy por encima del que pagaron por ellos, con lo cual obtienen un gran beneficio.[2]

El cuadro 2 recopila las modalidades de cada contrato para compararlos según las ventajas y desventajas que tienen para la pequeña agricultura y para los agroindustriales.

2. Lamentablemente, no se pudo entrevistar a ningún «acopiador», ya que son muy discretos y difícilmente aceptan las citas.

Cuadro 2

Tipos de contratos y sus ventajas y desventajas

Contratos	Tipos de contrato	Ventajas		Desventajas	
		Pequeña agricultura	Agroindustrial	Pequeña agricultura	Agroindustrial
Alquiler	El propietario alquila su terreno a la empresa y cambia de actividad o trabaja como peón	-Sueldo regular	-Usufructo del terreno -Maneja la producción, la calidad y las técnicas -Bajo precio del agua -Reducción de costos de transporte -Escogen los mejores terrenos	-Exclusión de su terreno -Terreno dañado o contaminado	-Terrenos pequeños y dispersos
Habilitación	El propietario trabaja su terreno según los criterios de la empresa	-Seguridad de vender su producción -Precio refugio de venta -Acceso al crédito -Apoyo técnico -Acceso a nuevas técnicas y producciones	-Cantidad asegurada -Calidad según las normas de exportación -Puede rechazar la producción si el contrato no se cumple	-Producción impuesta -Pueden vender solamente a la empresa del contrato, aun si el precio del mercado sube -Variación de la tasa de reembolso	-Productores que venden a otros
Compraventa	El productor se encarga de la producción y vende la cosecha	-Produce lo que quiere y según sus técnicas -No necesita papeles formales para vender -Vende toda su producción -Vende al que ofrece más	-Compra a precios mínimos -Los precios varían según la calidad del producto	-Dependencia del comprador -Precios impuestos por el que compra	-Productos de calidad baja -Debe encontrar el producto que quiere -Transporte

4. Modificación del ordenamiento territorial como consecuencia de la ejecución de los contratos

Hasta aquí se han descrito y analizado las relaciones que unen a los pequeños agricultores con los agroindustriales y los intermediarios. Seguidamente, se detallan los cambios que han generado esas relaciones en el ordenamiento y la gestión de los territorios.

4.1 La tenencia de la tierra: acceso diferenciado al desarrollo según los recursos

4.1.1 Aumento en los precios de alquiler de tierras

El alquiler de tierras del valle por parte de las empresas ha producido un aumento general del importe de los alquileres. El arrendamiento de terrenos ya existía y existirá entre los mismos agricultores.

Los agricultores cuyos terrenos están afectados por la salinidad o la infiltración y los que no poseen terrenos propios tienen la obligación de recurrir al alquiler de otros. En esos casos, y en algunas partes del valle (por ejemplo, en Huancaquito Bajo), los precios de alquiler entre los agricultores pueden ir desde los 600 nuevos soles por hectárea hasta los 900 nuevos soles por hectárea por campaña de seis meses (entre 180 y 270 dólares por hectárea por campaña). Cuando las empresas desean alquilar parcelas en el valle, y particularmente en el territorio de la comisión de regantes de Santa Elena, los alquileres alcanzan sumas entre los 3.000 y 3.500 nuevos soles por hectárea por campaña o año (900 a 1.050 dólares por hectárea por campaña o año).

4.1.2 Aumento de la desigualdad entre propietarios y posesionarios

En los últimos años, en el valle viejo ha ocurrido un proceso de «ocupación» de tierras por parte de las empresas, las que se instalan por períodos más o menos largos (mediante contratos cuya duración va desde una campaña hasta diez años). Aunque la presencia de las empresas puede ser económica y tecnológicamente estimulante para una parte de los pequeños agricultores, deja de lado a muchos de ellos que tienen parcelas en terrenos que no interesan a las empresas, que no poseen títulos de propiedad o que no cuentan con los medios económicos y técnicos para trabajar con las empresas.

Como se ha señalado, las empresas celebran contratos solo con los agricultores propietarios de sus parcelas, ya que así tienen la posibilidad de llevar adelante una diligencia judicial si es que dichos contratos no se respetan. Por ello, los posesionaros no tienen otra opción que recurrir a los intermediarios, los que no les exigen documentos legales y se contentan únicamente con comprar la producción. Sin embargo, estos intermediarios sacan el máximo provecho de su vínculo con los agricultores.

Se puede sostener que en los valles viejos el sistema de tenencia de la tierra y el mercado de alquiler han generado desigualdades con respecto al acceso al agua y a la innovación tecnológica. En efecto, se han visto favorecidos los agricultores cuyas tierras están cerca de las vías de comunicación, especialmente de la carretera Panamericana. Por el contrario, se han visto desfavorecidos aquellos que tienen solamente un título de posesión de sus parcelas, los que tienen sus terrenos en la parte baja (afectada por sal o filtraciones) o en la parte alta del valle (a la cual no llega el agua del canal) y los que no poseen los medios económicos para invertir en el mejoramiento de sus parcelas.

4.1.3 Modificaciones en las actividades de los agricultores y cambios técnicos

La ejecución de los contratos ha generado cambios en el aspecto social. Así, los contratos de alquiler obligan a los propietarios a cambiar de actividad, mientras que los contratos de producción pueden favorecer la innovación tecnológica de la agricultura.

Cuando los agricultores firman un contrato de alquiler, obtienen un ingreso de dinero fijo por un tiempo que puede variar desde una campaña a diez años. En la mayoría de los casos, los propietarios se dedican entonces a otras actividades, ya que el ingreso constante y seguro de dinero les permite invertir, por ejemplo, en un puesto de comercio, en la compra de maquinaria agrícola (en este caso, obviamente, no cambia de actividad, solo se tecnifica), en la creación de una granja avícola, etcétera. Estas nuevas actividades le permiten al agricultor «reciclado» profesionalmente diversificar sus fuentes de ingresos y tener un mejor nivel de vida.

Asimismo, los contratos de producción celebrados entre las empresas y los agricultores permiten a estos últimos acceder a préstamos bancarios, gracias a los cuales invierten en un sistema de riego más competitivo y que ahorra agua. Como consecuencia, su producción es más rentable

y pueden acceder a los mercados internacionales. Así, pues, ciertos agricultores arriendan un año sus parcelas y luego del año, gracias a los beneficios obtenidos, invierten en parte de ellas. Minaya (2005) indica que un agricultor que alquiló su parcela en 2.500 dólares el primer año, al siguiente ya pudo invertir en la producción de espárragos.

Echanove y Steffen (2001) han estudiado la producción de hortalizas y de granos en México. Se aprecia que los contratos celebrados entre los agricultores y las empresas son muy similares a los del valle de Virú. Los mencionados autores explican que, gracias a la agricultura bajo contrato, los agricultores obtienen una mayor eficiencia en su producción y, consecuentemente, tienen ingresos estables, un mercado seguro y acceso a capitales (créditos) y a las innovaciones tecnológicas. Además, se benefician de la dirección técnica, la experiencia administrativa y el conocimiento del mercado que tienen las empresas.

Estas modificaciones de actividades y los cambios técnicos generan procesos socioeconómicos que se reflejan en el ordenamiento territorial. Los productores del valle que después de alquilar su terreno han obtenido recursos económicos para cambiar el sistema de riego, modifican el ordenamiento. Los productores afectados por salinidad, que no usan su terreno, tienen que variar de actividad, y al hacerlo, cambian el territorio y su ocupación.

Se puede señalar que, con el tiempo, el alquiler de terrenos permite a los agricultores más favorecidos en términos de tenencia de la tierra mejorar sus niveles de vida y acceder a los mercados internacionales.

4.2 Consecuencias ambientales de la ejecución de los contratos

En el valle viejo, los impactos ambientales son evidentes. En varios casos se ha mejorado la gestión del agua gracias a la implementación de sistemas de riego presurizado, especialmente el sistema por goteo. En efecto, este sistema, implementado por los agricultores que tienen los recursos económicos necesarios, permite limitar la pérdida y el despilfarro del agua y mejorar la producción.

En otros casos, sin embargo, se advierte un consumo excesivo de agua durante el riego. Las empresas que arriendan y administran terrenos en los valles viejos saben del precio bajo del agua en estos lugares. No obstante, el elevado consumo de agua es innecesario. Si bien la alcachofa

necesita un suelo húmedo, uno saturado de agua no traerá la productividad esperada. Más bien, lo que ocurre es que las parcelas vecinas se ven afectadas por problemas de infiltraciones y de humedad, lo que lleva a que su rendimiento disminuya. La única solución a este problema es la construcción de drenajes. En el caso del alquiler de tierras, existen problemas de escalas de tiempo, porque las empresas que alquilan parcelas en el valle persiguen objetivos de corto o mediano plazo y no se preocupan por su conservación. En cambio, los agricultores que poseen sus tierras desde hace varias generaciones las perciben como un recurso heredado de sus padres y que será destinado a sus hijos. Estas diferentes percepciones pueden generar conflictos de intereses.

Los terrenos alquilados en los valles representan una parte importante de las parcelas. Las empresas cultivan productos como la alcachofa, el marigold, la sandía y el espárrago. No obstante, esta reducción de las variedades producidas puede facilitar el desarrollo de plagas y enfermedades.

En Huancaquito Bajo, por ejemplo, la producción de sandía se ha visto afectada por un gusano que se instala en el fruto y lo hace inservible. Como respuesta a estas dificultades de plagas y filtraciones, los agricultores de esta zona practican la rotación de cultivos y alternan los productos según las diferentes campañas agrícolas. Sin embargo, en la zona de Santa Elena, la oferta de tierras es reducida con respecto a la demanda. Así, no siempre se practica la rotación de los cultivos, lo que conduce al empobrecimiento de los suelos.

El ingeniero C. Pagador, encargado del servicio de estudios del PECH, indicó que en el proyecto están enterados de las consecuencias ambientales y sociales del desvío de las aguas del río Santa y de la llegada de las empresas. Por ello, su política se centra en la ayuda a los pequeños agricultores.

Se puede señalar, entonces, que la ejecución de los contratos en los valles ha tenido consecuencias distintas. Por un lado, las desigualdades entre los agricultores se han acentuado. Los pequeños productores del valle que poseen un título de propiedad y cuyas parcelas tienen una buena ubicación se han beneficiado con la llegada de las empresas. Por el contrario, en las zonas menos favorecidas, las empresas no apoyan el desarrollo de las pequeñas explotaciones agrícolas porque no trabajan con productores que carecen de condiciones adecuadas de tierra y, cuando

contratan, dejan terrenos pobres o infectados. Por otro lado, son percibidas como una fuente de trabajo para los agricultores, pero estos son contratados como obreros; es decir, obtienen un empleo precario.

4.3 Soluciones posibles a las desigualdades

Como se ha señalado, los agricultores que tienen su parcela dentro del área de influencia del PECH deben regularizar su situación mediante la compra de su título de propiedad. Ahora bien, varios agricultores (asociados o no) le siguen un juicio al PECH con el objeto de obtener la devolución de sus bienes, porque fueron despojados de sus propias tierras, las que fueron vendidas a empresas agroindustriales.

Cada uno de los posesionarios realiza su trámite individualmente, lo que muchas veces origina, a pesar de las normas del procedimiento de titulación, un trato personal y subjetivo. No hay una solución unificada.

Para los posesionarios, la solución pasa por aliarse y defender una sola causa: la titulación de su propiedad. Es lo que se ha propuesto una agricultora de Chao que representa a todos los posesionarios de dicho valle y defiende la homologación de los títulos de propiedad. Los resultados iniciales de su lucha han sido alentadores.

Como se ha visto, algunas ONG, especialmente el CTTU, actúan como intermediarias entre las empresas y los agricultores para que trabajen juntos y permitan a los pequeños productores entrar en el mercado internacional. Para Shimizu (2001), las intervenciones de las ONG y el proyecto del CTTU son la solución, pues permiten la modernización de los agricultores y reducen las diferencias que existen entre ambos tipos de agricultura.

Para las parcelas afectadas por salinización o filtraciones, son posibles varias soluciones. Además de una limpieza más rigurosa de los drenajes y del control de la cantidad de agua usada —según el cultivo y su época de desarrollo (lo que ya ha sido efectuado en varias comisiones)—, que son operaciones a cargo de la junta, los agricultores pueden cambiar de actividad principal. Varios se reciclan, algunos alquilan maquinaria agrícola, otros abren un comercio, otros se vuelven obreros agrícolas, otros modifican o diversifican sus producciones (flores, cuyes, caracoles, etcétera). Sus nuevos sueldos les permiten invertir y mejorar su producción inicial, construyen un drenaje abierto o subterráneo en su parcela

para reducir las filtraciones o colocan un sistema de riego por goteo para ahorrar agua.

Algunas de estas soluciones implementadas por los agricultores desfavorecidos no han tenido resultados positivos. Esto puede deberse a la falta de capital o a la ausencia de conocimientos. En cambio, otros sí los han obtenido, por lo que sus experiencias podrían ser generalizadas.

5. CONCLUSIONES

El proyecto Chavimochic, que se estableció con el propósito de regar los valles e intervalles de Chao, Virú, Moche y Chicama, ha generado transformaciones considerables en la agricultura local y ha intentado transformarla en una agricultura comercial moderna. Las empresas agroalimentarias que se han instalado en los valles han establecido con los agricultores diversos vínculos, los que se han visto reflejados en la celebración de contratos entre ambas partes. Estos contratos han sido de alquiler, de habilitación y de compra de la producción, y han generado una serie de consecuencias que se detallan a continuación.

En el ámbito de la tenencia de la tierra, se aprecian el aumento en los precios del mercado de alquiler, la dedicación a otras actividades profesionales de parte de ciertos agricultores, las mejoras técnicas que han implementado algunos de ellos y, en general, la acentuación de las desigualdades entre los pequeños productores, especialmente entre propietarios y posesionaros. Las diversas modalidades de contratos producen distintos efectos en los pequeños productores del valle. El alquiler de terreno asegura un sueldo por campaña al pequeño productor, pero genera, al mismo tiempo, su exclusión progresiva y la extensión espacial de la agroindustria en el valle. El contrato de habilitación permite al pequeño agricultor permanecer en su terreno y aprovechar la ayuda técnica de las empresas para aprender a manejar el cultivo y asegurar la venta de su producción. El contrato de compraventa, establecido por los productores más débiles, es lo más desigual: favorece al comprador que fija el precio, antes que al vendedor, aunque este puede escoger el mejor postor. Finalmente, se puede decir que el vínculo más equitativo entre los pequeños productores y las empresas agroindustriales es el contrato de habilitación, que permite desarrollar técnicas y cultivos de

la agroindustria a la escala de la parcela e incluir al pequeño agricultor en la cadena del comercio mundial.

En el aspecto ambiental, hay una consecuencia positiva y otra negativa. La positiva consiste en la administración adecuada del agua gracias a la implementación de sistemas de riego más eficaces. La negativa reside en que las empresas administran tierras alquiladas en el valle sobre la base de objetivos de corto o mediano plazo, sin preocuparse de su preservación.

En suma, el desarrollo del PECH, la llegada de las empresas al valle y, especialmente, el aumento de los precios del mercado de alquiler han producido dos situaciones distintas en los valles viejos. Los agricultores que tienen medios técnicos y económicos se han aliado con las empresas agroindustriales. En cambio, los menos favorecidos tienen poca participación en los intercambios comerciales y son más susceptibles de ser marginados.

Para terminar, deseo formular dos interrogantes. Con respecto a la degradación acelerada de los ecosistemas del valle, ¿cómo prever el futuro de estas actividades agroindustriales intensivas? Con respecto a la competencia de esta región agrícola en los mercados mundiales, ¿resistirá la potencia creciente del mercado chino? Sería conveniente despejar estas dudas acerca de las perspectivas de mediano y largo plazo de esta nueva organización interna de los valles analizados.

Referencias bibliográficas

Caro, C.
1999 «La articulación de la agroindustria y la pequeña agricultura de los valles de Chao y Virú». En Isabel Hurtado, Carolina Trivelli y Antonio Brack (eds.). *SEPIA VIII. Perú: El problema agrario en debate*. Lima: SEPIA, pp. 117-154.

Collin Delavaud, C.
1984 *Les régions côtières du Pérou septentrional: occupation du sol, aménagement régional*. Travaux de l'IFEA,12. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos.

Echanove Huacuja, F. y C. Steffen Riedemann
2001 «Relaciones contractuales en la producción de hortalizas y granos en México». *Agroalimentaria,* n.º 13, pp. 43-53.

IDIS
2007 *Irrigation Distribution System, sistema de distribución de riego instalado por Chavimochic* [Base de datos].

Junta de Usuarios de Virú
2001 «Diagnóstico de la gestión de la oferta del agua en las cuencas: Santa, Chao, Virú y Moche». Documento interno.

Junta de Usuarios de Riego Presurizado
2005 «Datos digitales del sistema de información geográfica». Documentos internos.

Lévy, J. y M. Lussault
2006 *Dictionnaire de géographie et de l'espace des sociétés*. París: Belin.

Linck, T.
1993 *Agricultures et paysanneries en Amérique Latine. Mutations et recompositions. Colloque International, Toulouse, 1990*. París: Orstom-Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération.

Marshall, A.
2006 «Los impactos ambientales y sociales del desarrollo agroindustrial en el desierto de la costa peruana». Documento presentado al Seminario CEISAL, Bruselas, 11 al 14 de abril, en el simposio RUR-2, «Territorios y actores rurales latinoamericanos: nuevas prácticas y nuevos modelos de gestión».

Mesclier, E.

2006 «Territoires et sociétés: des évolutions spatialement très différenciés». En F. Dureau, V. Gouëset y E. Mesclier. *Géographies de l'Amérique Latine*. *Espaces et Territoires.* Rennes: PUR Réseaux des Universités Ouest Atlantique, pp. 189-227.

Minaya, J. F. E.

2005 *Impactos sociales de la irrigación Chavimochic en el valle de Virú*. Trujillo: Oficina General de Apoyo y Desarrollo a la Investigación.

1995 *Los campesinos y la agroindustria del espárrago en el valle de Virú.* Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.

Pagador, C.

2002 *Case Study from Peru. Survey on Irrigation Modernization. Sistema de irrigación de Pur Pur*. Trujillo: Documentos de estudios de la FAO.

Proyecto Especial Chavimochic

2007 «Programa para la distribución de agua para el riego agrícola». Base de datos de la Comisión de Regantes de Santa Elena, Virú.

2005 *Chavimochic en cifras 1986-2004*. Trujillo: Gobierno Regional La Libertad, Proyecto Especial Chavimochic.

Schejtman, A.

1999 *Agroindustria y pequeña agricultura: experiencias y opciones de transformación.* Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.

Shimizu, T.

2001 «Participation of Small-scale Farmers in the Production of Non-traditional Agricultural Exports». En J. A. Salaverry Llosa, R. Gómez y T. Shimizu. *Modernization of Agriculture in Peru in the 1990s*. Institute of Developing. Economies IDE-JETRO. Disponible en <http://www.ide.go.jp/English/Publish/Las/pdf/01.pdf>.

Valcárcel, M.

2002 «Agroexportación no tradicional, sistema esparraguero, agricultura de contrata y ONG». *Debate Agrario,* n.º 34, pp. 29-44.

VELÁSQUEZ, O. B.
2001 *La comunidad campesina en el Perú y los retos por la supervivencia*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.

Barreras de acceso a la agricultura comercial moderna y rol del riesgo climático

Denice Cavero Arguedas
Carlos De los Ríos Farfán

1. Introducción

Si bien las cifras macroeconómicas indican que la economía peruana ha entrado en una fase expansiva en los últimos años, ello no ha ido de la mano con una disminución sustantiva de la pobreza ni de la pobreza extrema, condiciones que se encuentran más arraigadas en zonas rurales de la sierra peruana, donde predomina la agricultura como una de las actividades económicas principales.

La pequeña agricultura en el Perú se enfrenta a una amplia gama de riesgos climáticos y no climáticos, con altas probabilidades de sufrir pérdidas significativas que afecten ingresos y patrimonio.[1] Asimismo, la exposición al riesgo conduce a los productores a elegir cultivos de bajo riesgo y baja rentabilidad, asociados a procesos lentos de cambio tecnológico.

Este estudio intenta explorar la importancia del riesgo climático en la toma de decisiones y en la ejecución de estrategias de los pequeños agricultores comerciales de la sierra peruana, en un contexto de mercados imperfectos. Ello limitaría la incursión de estos productores en mercados dinámicos y rentables, caracterizados por sus altos estándares comerciales y altas exigencias institucionales que conllevan la realización de mayor inversión.

1. En la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) del INEI para los años 2001 y 2002, 18,6% de los hogares agropecuarios peruanos sufrieron al menos un evento catastrófico durante el 2001 y 11,5% durante el 2002. Asimismo, la encuesta revela que 95,8% de los afectados registraron una disminución de ingresos en el 2001 y que 88,5% de los hogares tuvieron una pérdida patrimonial que no pudo ser cubierta o solucionada en el 2001, mientras que 81,4% atravesaron por la misma situación en el 2002.

El documento se organiza de la siguiente manera: la primera sección explora brevemente la literatura existente sobre el rol del riesgo climático en la agricultura. La segunda sección aborda la medición del riesgo climático, expresada a través de la variabilidad de los rendimientos, y presenta la metodología de estimación. Luego, en un caso aplicado al valle del Mantaro, exploramos la relación entre el riesgo y la probabilidad de acceso a mercados dinámicos. Finalmente, presentamos los resultados de la estimación y algunas conclusiones.

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La literatura económica ha documentado la existencia de barreras a la participación de hogares rurales en ciertos mercados agrícolas. Estudios realizados por De Janvry, Fafchamps y Sadoulet (1991), Goetz (1992) y Key et al. (2000) muestran que en el medio rural de los países subdesarrollados la existencia de costos de transacción es una limitante a la participación de hogares rurales en determinados mercados agrícolas.

La literatura económica ha demostrado la existencia de barreras a la participación de hogares rurales en ciertos mercados. Algunos estudios, como los de De Janvry, Fafchamps y Sadoulet (1991), Goetz (1992) y Key et al. (2000), señalan que en las zonas rurales la existencia de costos de transacción resulta ser una limitante para la participación de los hogares en determinados mercados agrícolas.

Escobal (2000, 2003) ha documentado factores asociados con los costos de transacción, así como las estrategias de vinculación a estos mercados, para el caso de los productores agropecuarios peruanos, y ha mostrado que los hogares que tienen poca capacidad de articularse a los mercados de bienes agrícolas enfrentan elevados costos de transacción.

Mercados imperfectos, asimetrías de información y barreras institucionales afectan las decisiones de participación de los productores en mercados más complejos y rentables, donde es necesaria una mayor inversión. Teniendo en cuenta que la existencia de estas barreras dificulta la inserción de los productores agropecuarios en mercados dinámicos, un aspecto que ha sido poco considerado en la literatura es el rol de los riesgos, en particular el del riesgo climático en las decisiones de los productores.

Si los instrumentos de cobertura funcionaran en ciertos mercados agrícolas, los pequeños productores podrían transferir el componente de riesgo de su decisión a terceros, lidiando así con la probabilidad de que eventos adversos generen pérdidas a la mayor inversión realizada y a su patrimonio.

Algunos estudios resaltan la importancia de diversos mecanismos existentes, formales e informales, para enfrentar los efectos del riesgo en la actividad agrícola (Deaton 1991). Por un lado, está la opción del autoaseguramiento (acceso a crédito, ahorros o acumulación de activos), en virtud de la cual el productor puede reducir su exposición al riesgo, a través de sus decisiones de producción y acumulación de activos (Rosenzweig y Wolpin 1993); sin embargo, esta opción está limitada por el nivel de riqueza y la habilidad de los productores para acumular activos (Carter y Zimmerman 1997). Asimismo, la opción del aseguramiento mutuo permite enfrentar los eventos adversos a través de la cooperación entre productores (Townsend 1994); sin embargo, la efectividad de esta alternativa se ve restringida ante la presencia de los denominados riesgos covariados,[2] definidos como aquellos que afectan a la mayoría de productores en una zona geográfica. En esta línea, Skees y Reed (1986) argumentan que los mecanismos tradicionales para enfrentar estos riesgos son insuficientes e ineficientes cuando los productores encaran riesgos climáticos covariados.

Ante la existencia de imperfecciones en el mercado financiero y la ineficiencia de los mecanismos tradicionales de aseguramiento, el riesgo parece constituir una limitante adicional en las decisiones de inversión y la acumulación de activos de los productores agropecuarios.

Al respecto, Rosenzweig y Binswanger (1993) muestran, por ejemplo, que las decisiones de inversión de los pequeños productores agropecuarios en escenarios riesgosos no coberturados podrían resultar poco eficientes, dado que estos productores se concentran en mercados de bajo riesgo y bajo retorno, asociados a procesos lentos de cambio tecnológico.

2. En la literatura se distinguen dos tipos de riesgos: (1) el idiosincrático, definido como aquel al que está expuesto individualmente cada productor agropecuario, dadas sus características específicas, y (2) el de naturaleza covariada, al que están expuestos por igual todos (o la gran mayoría de) los productores de una zona geográfica.

Por otro lado, Trivelli y Boucher (2005) y Trivelli y Yancari (2006) señalan que los ingresos de los agricultores vinculados con mercados dinámicos pueden ser más afectados ante la ocurrencia de *shocks* climáticos, dada la incapacidad que tienen para asegurarse frente a dichas eventualidades. En este contexto, la presencia de eventos adversos puede afectar con más fuerza a los productores de «cultivos nuevos» y más rentables, dado que estos pueden ser más sensibles a cambios climáticos y más riesgosos que los cultivos tradicionales.

Asimismo, Yesuf (2006) muestra que ante restricciones en el acceso a instrumentos financieros, la aversión frente al riesgo es una característica más común entre los pequeños productores que entre los productores mejor acomodados, lo cual explica la renuencia de los primeros a invertir más o a adoptar nuevas tecnologías.

Así, la presencia de escenarios riesgosos podría ser una limitante para la decisión y ejecución de estrategias de los pequeños agricultores para incursionar en mercados más dinámicos, que resulten más rentables y ofrezcan mayores oportunidades, dado que esta posibilidad está asociada a mayor incertidumbre y más exigencias de calidad. En esa línea, este estudio se propone explorar la importancia del riesgo climático sobre la probabilidad de participación de los pequeños productores en mercados dinámicos.

3. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGÍA

3.1 UNA APROXIMACIÓN A LA MEDICIÓN DEL RIESGO CLIMÁTICO

En el presente documento entendemos el riesgo climático como la exposición a consecuencias inciertas, y potencialmente desfavorables, de incurrir en pérdidas provocadas por alteraciones del clima. Así, el riesgo climático se define como una combinación entre la incertidumbre y las pérdidas asociadas a eventos climáticos adversos.

El riesgo climático se puede medir mediante múltiples variables que afecten directamente la producción de los agricultores. Estas variables se miden con instrumentos (principalmente estaciones meteorológicas o hidrológicas) que permiten capturar información sobre exceso o déficit de lluvias, nivel de caudal de los ríos, temperaturas altas o bajas, heladas,

entre otros datos. Sin embargo, dada la persistencia de muchos de estos fenómenos simultáneos, su medición y vinculación directa con el proceso productivo agrícola es compleja. Ante tal situación, la construcción de índices que recojan el efecto de los múltiples efectos climáticos se presenta como una alternativa de solución. Sin embargo, las restricciones de disponibilidad y calidad de información hacen que esto sea poco viable.

Una variable *proxy* interesante, aunque imperfecta, que recoge la combinación de estos elementos, y permite aproximarnos al riesgo covariado, es el rendimiento productivo agregado evaluado para un cultivo determinado y en una zona específica. Para que el rendimiento agregado capte adecuadamente el efecto de un *shock* covariado, este básicamente debe recoger información de las consecuencias del clima en la producción, y no debe verse afectado por variaciones individuales. De allí que una de las principales limitaciones a esta variable como *proxy* de riesgo climático es que su efectividad dependerá de la homogeneidad productiva y de las características socioeconómicas de los productores. Asimismo, su efectividad depende de la precisión en su estimación y de otros factores como la selección del ámbito geográfico al cual la variable se refiere.[3]

Halcrow (1949) y Miranda (1991) pusieron en evidencia que las variaciones agregadas en los rendimientos están directamente relacionadas con un riesgo sistémico o covariado, como una sequía o una helada, que regularmente afectan a ecosistemas similares, lo que muestra cómo estos afectan a la mayoría de productores en el interior de un mismo ámbito.[4]

En esta línea, el Group Risk Plan del Departamento de Agricultura de Estados Unidos inició un proyecto piloto (1993) para desarrollar un seguro agrario basada en rendimientos agregados distritales, que capturaban una gran parte de la variabilidad en los rendimientos individuales. Parte del sustento de esta iniciativa estuvo basada en la capacidad de capturar los eventos sistémicos que afectan a las producciones individuales en áreas relativamente homogéneas.

3. Si el ámbito geográfico tiene características climáticas homogéneas, entonces la aproximación del rendimiento agregado como medida de riesgo es más sólida.

4. No obstante, los efectos de estos riesgos sistémicos afectan de manera diferente a los productores dependiendo de sus características específicas.

Así, la expresión más concreta de un riesgo sistémico que afecte parcelas individuales podría recogerse mediante los rendimientos agregados[5] en entornos en los que las características productivas y topográficas de las parcelas sean relativamente homogéneas.[6]

Como una aproximación a la relación entre riesgo climático y rendimientos productivos, exploramos la correlación entre temperaturas y rendimientos agregados de papa en la región Junín, utilizando la información de temperaturas del Center for Climatic Research (CCR) de la Universidad de Delaware[7] para los años 1966-1999 y una serie anual de rendimientos desestacionalizados del Ministerio de Agricultura para el mismo período.

Los resultados encontrados para las series de datos utilizadas dan cuenta de que las temperaturas mínimas promedio tienen una relación directa positiva con los rendimientos anuales desestacionalizados, donde la presencia de temperaturas mínimas extremas está correlacionada con los rendimientos más bajos (anexo 1).

3.2 Estimación de la probabilidad de acceso a mercados dinámicos

Para explorar el rol del riesgo climático covariado en la decisión de participación en mercados dinámicos consideramos un modelo de elección discreta (*probit*), que contempla que la probabilidad de acceso a dicho mercado estará asociada a ciertas características estructurales de los pequeños productores, así como a barreras y restricciones de los mercados en los que ellos actúan.

5. Zegarra y De los Ríos (2007) se aproximan a la relación entre rendimientos agregados y riesgo climático planteando una relación entre rendimientos promedio y masa de agua en valles de la costa (valle de Huaral, valle de Chancay, Lambayeque).

6. Es necesario mencionar que hay áreas o regiones en las cuales la variabilidad a la que están expuestos los rendimientos individuales no proviene de un riesgo sistémico sino de factores exógenos o características individuales (topografía específica o condiciones especiales). En estas zonas la variable podría estar sobreestimando los efectos climáticos covariados.

7. La información tomada corresponde a datos de temperatura calculados con modelos digitales de elevación e interpolando cifras de estaciones meteorológicas disponibles. Existe una serie histórica de temperaturas para el período 1966-1999 a nivel mundial con un nivel de precisión de 0,5 × 0,5 grados.

Una manera de expresar estos modelos de elección discreta es la siguiente:

$$\Pr(Y_{ik} = 1 / Z_k, X_{ik}) = \Phi(Z_k \beta, X_{ik} \theta) \qquad (1)$$

La variable dependiente $\Pr(Yi = 1)$ representa la probabilidad de que el individuo *i* participe en un mercado dinámico. Toma el valor de 1 si el productor logra vender a mercados dinámicos y 0 en caso contrario.

La variable Z_k representa el riesgo climático covariado, definido en un espacio geográfico determinado *k*.

La variable *Xi* representa un vector de características del productor, las cuales nos permitirán realizar la estimación, controlando por factores asociados con características propias del hogar, su dotación de capital y activos productivos, así como los rasgos asociados al contexto geográfico en el cual se encuentra su unidad productiva.

La manera de aproximarnos a la importancia de nuestra variable de rendimientos consiste en evaluar el valor de los efectos marginales de la variabilidad climática en la ecuación (1):

$$\frac{\partial \Phi}{\partial Z_k} = \phi(.)\beta_k \qquad (2)$$

En esta ecuación, Φ es la función de distribución acumulada de la normal estándar y ϕ la función de densidad evaluada en $(\bar{x}\beta, \bar{z}\theta)$. El efecto marginal permitirá conocer el impacto de un cambio en la variable de rendimientos distritales Z_k sobre la probabilidad de acceso a mercados dinámicos $\Pr(Y_{ik} = 1/\bar{z}_k, X_{ik})$, controlando por ciertas características específicas del productor, mencionadas anteriormente.

4. El riesgo climático y el acceso a mercados dinámicos: el caso del valle del Mantaro

El valle del Mantaro, ubicado en la sierra central del Perú, es una de las zonas productoras agrícolas más importantes de la sierra peruana, y

constituye tradicionalmente uno de los principales centros de producción y comercialización de papa en el ámbito nacional.[8]

Este valle resulta un área interesante para nuestro estudio debido a sus características particulares respecto del resto de zonas productoras de sierra: conforma un valle interandino favorecido por condiciones agroecológicas y climáticas apropiadas para la actividad agrícola y, además, tiene facilidad de conexión con diversos mercados. Se observan sistemas heterogéneos de desarrollo de mercados de bienes, de factores y de servicios.

4.1 Restricciones comerciales en el mercado agroindustrial de papa y el papel de la variabilidad climática

En el valle del Mantaro, el mercado agroindustrial de *chips* u hojuelas constituye un destino de ventas dinámico, que contrasta con el mercado tradicional de papa para consumo directo. Destaca principalmente por su creciente demanda y sus eslabonamientos productivos, pese a que aún absorbe una pequeña proporción del total producido.[9]

Este mercado es relevante por ser una alternativa previsiblemente atractiva para los agricultores, dada la mayor formalidad de su demanda y la posibilidad de obtener mejores precios, a diferencia del mercado tradicional, en el que el precio pagado al productor es muy fluctuante y poco rentable.

Sin embargo, transar en este mercado implica para los agricultores asumir procesos de producción más costosos[10] y relaciones comerciales más complejas, en un contexto en que la demanda está conformada fundamentalmente por empresas procesadoras con requerimientos de

8. Según los datos del Ministerio de Agricultura, el valle del Mantaro aporta aproximadamente 50% de la producción total del departamento de Junín, que fue, a su vez, el tercer productor más grande de papa a nivel nacional en el período 2001-2005.

9. No existen estadísticas oficiales respecto al destino de la producción agropecuaria en Junín. Algunas estimaciones del Ministerio de Agricultura señalan que la papa agroindustrial representa menos de 5% de la producción nacional.

10. Existen referencias, a partir de información del Ministerio de Agricultura, de que el costo de producción de papa capiro gira, en promedio, alrededor de 10.000 nuevos soles por campaña, mientras que el costo de producción de papa para los mercados de consumo directo con tecnología media se sitúa alrededor de 6.000 nuevos soles.

altos estándares de calidad[11] y barreras institucionales asociadas a una satisfactoria ejecución de contratos,[12] lo cual involucra mayor inversión y mayor riesgo.

Si bien una adecuada tecnología, buen manejo agronómico, uso de semillas adecuadas y uso de asistencia técnica podrían permitir un buen retorno de la inversión realizada y alcanzar los estándares de calidad exigidos por los mercados industriales, también existe un componente de riesgo importante que condiciona el resultado de la cosecha: el riesgo climático inherente al proceso productivo agropecuario.

En el caso de la papa destinada al mercado industrial, un *shock* climático tal como una variación pronunciada en la temperatura o precipitación (como la presencia de heladas, sequías, exceso o suspensión de lluvias) es perjudicial porque podría provocar alteraciones en la calidad[13] o afectar significativamente el rendimiento productivo.[14]

4.2 Zona de estudio y caracterización de la muestra

La encuesta fue ejecutada en cuatro provincias de Junín, ubicadas en el valle del Mantaro: Chupaca, Huancayo, Concepción y Jauja, y recoge información de 225 pequeños productores.[15] Fue ejecutada en el año 2003 por el Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) en dos etapas: la

11. Las mayores exigencias en términos de calidad se resumen en parámetros establecidos sobre el aspecto físico y la composición química del producto, que, en caso de no ser alcanzados, son penalizados, y reciben menores precios o son rechazados.

12. Las relaciones comerciales con algunas industrias están circunscritas a vínculos contractuales estipulados sobre el cumplimiento de diversos criterios como calidad, cantidad, precio y fecha de entrega a las empresas.

13. Por ejemplo, la presencia de heladas o muy bajas temperaturas en períodos críticos puede afectar los componentes químicos de la papa, como el contenido de azúcares.

14. Al respecto, Trivelli y Boucher (2005) han documentado las pérdidas generadas por la sequía ocurrida en la campaña 2003-2004 entre los productores de papa capiro en el valle del Mantaro.

15. El muestreo se desarrolló de manera aleatoria y por estratos. Se logró recoger una muestra diferenciada en términos de productores articulados de manera distinta con los mercados, con distinta superficie cosechada, cantidad producida y nivel de activos. También se logró recoger información sobre la ubicación geográfica de las viviendas y la principal parcela de cada uno de los agricultores encuestados. Contar con la ubicación exacta permitió conocer la distancia hacia los principales servicios disponibles en ciudades importantes (Huancayo, por ejemplo).

primera, financiada por el proyecto Innovación y Competitividad para el Agro Peruano (Incagro), y la segunda, por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Al analizar a los productores de la muestra, se encontró evidencia acerca de diferencias en las características de hogares según su conexión a los mercados dinámicos y a los mercados tradicionales. Una mayor dotación de capital humano, físico y social serían, en promedio, características de los productores conectados a los primeros mercados.

Entre las características más importantes de los hogares que acceden a mercados dinámicos destaca el nivel educativo del jefe o de los miembros del hogar, que, en promedio, es mayor que el de los hogares conectados con mercados tradicionales (presentan dos años más de educación). Asimismo, estos hogares cuentan con más del doble de hectáreas de superficie de parcelas propias, mayor valor promedio de activos productivos, mayor valor promedio de ahorros y mayor línea de crédito (percibida) por todas las fuentes accesibles. En el caso del mercado industrial, estas dos últimas características registran valores que superan en más de tres veces los del mercado tradicional de papa para consumo directo.

Asimismo, los productores que alcanzan mercados dinámicos asumen, en promedio, un mayor pago por asistencia técnica. Al respecto, se observó también que una mayor proporción de los productores de segmentos agroindustriales declararon haber recibido asistencia técnica y cursos de capacitación durante el año previo a la ejecución de la encuesta, a diferencia de los mercados tradicionales, en los que se observaron muy pocos casos de capacitación o asistencia técnica.

Respecto a los ingresos por ventas de los agricultores, es posible identificar diferencias en los precios pagados en cada mercado. En promedio, los precios en el mercado industrial superan a los del mercado tradicional en más de 60%.[16] Este mayor precio podría reflejarse en mayores ingresos netos por hectárea y mayor bienestar para el agricultor; sin embargo, está asociado con mayores riesgos y mayor inversión, como se mencionó anteriormente.

16. Según los datos de la encuesta, los precios registrados en las transacciones de venta de papa industrial alcanzan un promedio de 0,75 nuevos soles por kilo, mientras que los pagados por la papa tradicional registran 0,43 nuevos soles por kilo.

Cuadro 1

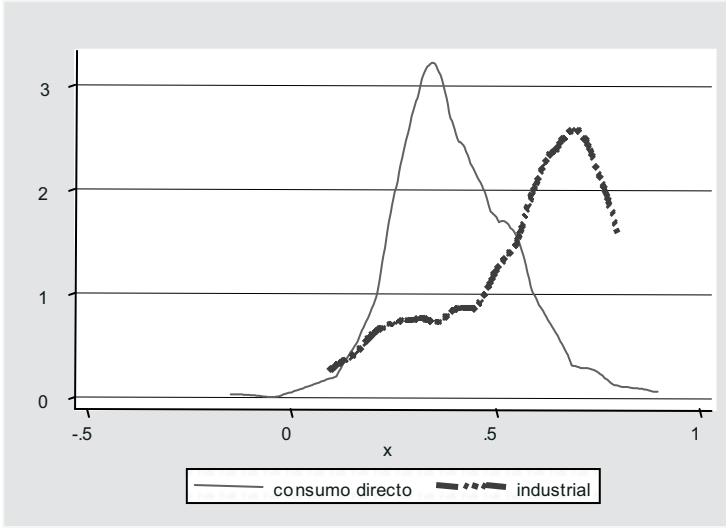
Características de los productores de papa según el acceso a mercados

	Tradicional	Industrial	
Sexo del jefe de hogar (1 = varón)	0,96	0,83	***
Edad del jefe de hogar	49,26	47,39	
Hacinamiento	1,47	1,05	**
La vivienda tiene pared de material noble	0,18	0,29	
La vivienda tiene techo de concreto	0,09	0,20	**
Años promedio de educación del jefe de hogar	10,10	12,12	***
Máximo número de años de educación alcanzado por un miembro del hogar	12,14	13,68	***
Uso de semilla certificada (1 = sí)	0,25	0,76	***
Superficie total de hectáreas propias (ha)	1,87	5,59	***
Tenencia de título de la parcela (1 = sí)	0,32	0,56	***
Valor de activos productivos en valores medianos (S/.)	4.442	15.456	***
Valor de activos del hogar en valores medianos (S/.)	2.035	3.092	
Valor mediano del *stock* pecuario (S/.)	4.114	9.404	***
Valor total de los ahorros (S/.)	3.487	11.511	***
Línea de crédito máxima percibida (S/.)	7.044	21.988	***
Número de organizaciones a las que pertenece	1,38	2,29	***
Índice de riesgo por componentes principales	12,37	12,30	
Recibió asistencia técnica en los últimos 12 meses (1 = sí)	0,18	0,76	***
Gasto promedio en asistencia técnica (S/.)	15,16	146,20	***
Asistió a algún curso de capacitación (1 = sí)	0,17	0,80	***

*** Diferencias significativas al 99%, ** al 95% y * al 90%.
Fuente: Encuesta sobre mercado de servicios agropecuarios, GRADE.

Los factores de riesgo en el mercado de la papa industrial se traducen en la probabilidad de recibir menores precios, incluso por debajo del que se paga en el mercado de papa tradicional (véase la distribución de precios en el gráfico 1), debido principalmente a que no se lograron alcanzar los parámetros de calidad exigidos. Esto, a su vez, puede ser resultado de la presencia de *shocks* climáticos.

Gráfico 1
DISTRIBUCIÓN DE PRECIOS NETOS POR KG SEGÚN MERCADO

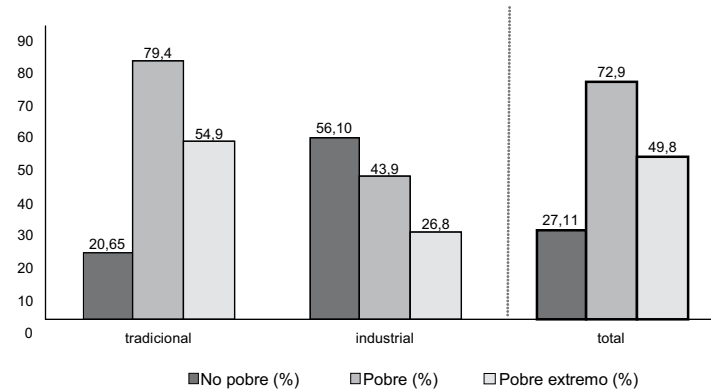


Fuente: Encuesta sobre mercados de servicios agropecuarios, GRADE.
Elaboración propia.

Finalmente, en términos de bienestar de los hogares productores, se observa una mayor incidencia de pobreza entre los de mercados tradicionales: 79% de los productores que venden al mercado tradicional son pobres, a diferencia del mercado dinámico, que concentra, en su mayoría, a hogares no pobres (56%) (gráfico 2).

Gráfico 2

Valle del Mantaro: incidencia de pobreza y mercados de papa (%)



Fuente: Encuesta sobre Mercados de Servicios Agropecuarios, GRADE.
Elaboración propia.

4.3 Análisis empírico: la importancia del riesgo climático en las decisiones de participación en mercados dinámicos

Para explorar la importancia del riesgo climático entre las barreras que limitan la decisión de los productores de papa del valle del Mantaro en mercados industriales, estimamos la probabilidad de participación del individuo mediante la ecuación siguiente:

$$\Pr(Y_{ik} = 1 / Z_k, X_{ik}) = \Phi(Z_k \beta, X_{ik} \theta)$$

Estimaremos la probabilidad de participar en un mercado dinámico incorporando información de riesgo climático y controlando por ciertas características intrínsecas del hogar (nivel de educación, sexo, grado de aversión al riesgo), capital social (número de asociaciones a las que pertenece). Asimismo, controlaremos por otras barreras de acceso a mercados, asociadas a su limitada dotación de activos productivos y restricciones de capital financiero (fragmentación de parcelas, superficie de hectáreas propias, línea de crédito), y características geográficas de su unidad productiva (altitud de la parcela, nivel de accesibilidad de la parcela a zonas comerciales importantes).

Cuadro 2

Resumen de las variables consideradas en la estimación

Variable	N	Promedio	Desv. est.	Mín.	Máx.
Accede a mercados dinámicos (1 = sí)	225	0,2	0,4	0,0	1,0
Años de educación del jefe del hogar	225	10,5	3,9	0,0	17,0
Sexo del jefe del hogar	225	0,9	0,3	0,0	1,0
Índice de fragmentación	225	0,5	0,3	0,0	0,9
Superficie de hectáreas propias	225	2,5	4,1	0,0	28,0
Número de organizaciones a las que pertenece	225	1,5	1,3	0,0	7,0
Línea de crédito máxima percibida	225	9.767,2	12.537,4	100,0	95.000,0
Índice de aversión al riesgo	225	12,4	2,4	5,1	14,9
Altitud de la parcela	225	3.383,5	124,8	3.244,0	3.768,0
Distancia	225	3.790,2	1.823,9	867,4	12.003,9
Oferta de asistencia técnica en el distrito	225	1,7	1,0	0,0	6,0
Coeficiente de variabilidad de rendimientos	225	0,1	0,0	0,1	0,1

Seguidamente, presentamos una breve descripción de las variables consideradas en la estimación:

- Educación *(Ed)* del jefe de hogar: recoge el nivel de capital humano de la persona que toma las decisiones productivas en el hogar.
- Índice de fragmentación de la unidad agropecuaria *(IF)*, que caracteriza la estructura del principal activo productivo del agricultor.[17] Mayores valores del índice indican qué unidad productiva está altamente fragmentada.
- Tamaño de superficie de terreno propio (*hapropia*), dado que queremos incorporar la escala de producción del productor.
- Índice de aversión al riego (*risgcp*): calculado sobre la base de componentes principales, considerando un conjunto de preguntas que intentan capturar la actitud de los productores frente a escenarios riesgosos hipotéticos. Mayores valores del índice indican menor aversión al riesgo.
- Crédito (*Cr*): es una variable subjetiva que recoge la percepción del productor sobre la cantidad máxima de crédito disponible a la cual tendría acceso desde toda fuente (formal e informal).
- Organización (*Organiza*): representa el capital social del hogar, y permite recoger medios informales de cobertura de ciertos riesgos idiosincráticos.
- Altitud de la parcela principal (*altitud2*): recoge información sobre la ubicación de la parcela. El dato se obtuvo mediante instrumentos GPS (Global Positioning System) junto con las coordenadas de la parcela principal. Es de esperarse que a mayor altura, menor sea la probabilidad de participar en el mercado industrial.
- Accesibilidad a la vivienda (*seghuan*): ha sido construida simulando las distancias que debe recorrer un productor desde su vivienda hasta la Plaza de Armas de Huancayo, asumiendo una misma modalidad de transporte y tomando en consideración las características del terreno.[18]

17. Ha sido calculada como: $IF = 1 - \left(\frac{\Sigma(a^2)}{(\Sigma a)^2} \right)$, donde a = área de cada parcela manejada por el productor agropecuario.

18. Se usaron mapas de caminos y carreteras y mapas de ríos y lagunas. Para mayores especificaciones sobre la metodología de cálculo, véase Escobal y Lazlo (2006).

- Riesgo climático *(CVrend)*: calculado como el coeficiente de variabilidad de rendimientos de papa para las campañas agosto-julio de los años 1997-2005 en el ámbito distrital.[19] La variable fue construida de la siguiente manera:

$$CVrend_k = \left(\frac{\sum_{i=ene}^{dic} \left(\frac{\sigma}{\bar{x}} \right)_i}{12} \right) \qquad (3)$$

En (3), σ representa la varianza de los rendimientos de papa del distrito *k* para el mes *i*, evaluados en el período mencionado; $\bar{x}$ es el promedio de los rendimientos de papa del distrito *k* en el mes *i*, también evaluados en el período mencionado.

- Oferta de asistencia técnica en el distrito (*qat_dis*): se mide como el número, en valores medianos, de proveedores de asistencia técnica por distrito.

4.3.1 Resultados de la estimación

Es necesario señalar que para evaluar el riesgo climático sobre la probabilidad de acceso a mercados dinámicos, fue necesario acotar la muestra a un número de productores que se encontraban en distritos identificados con «potencial» agronómico.[20] Se mantuvieron los distritos de la muestra

19. La fuente de estos datos de rendimientos distritales es el Ministerio de Agricultura.

20. Este criterio obedece a que consideramos la posibilidad de que algunas zonas no lograsen los resultados esperados con la variedad capiro por razones agronómicas, las cuales no han podido ser exploradas. Por esta razón, y porque no contamos con información distrital sobre estas condiciones agronómicas, se consideró necesario contemplar aquellos distritos que tuvieran algún potencial agronómico para la industria tomando como criterio de selección un número considerable de productores vinculados a la industria.

que tenían evidencia suficiente en términos del número de agricultores que hubieran producido papa industrial. Con ello, la muestra se redujo de 225 a 121 observaciones (cuadro 3).

El cuadro 3 resume los resultados de las estimaciones realizadas. La primera fue efectuada sobre el total de la muestra (225 observaciones) y sin incorporar la variable de riesgo climático. Las relaciones identificadas entre las variables de dicha estimación muestran vinculaciones entre variables, como el número de organizaciones y el índice de fragmentación de la parcela con la variable endógena de acceso a mercados dinámicos. Dichos nexos sugieren la existencia de limitaciones para el acceso a ciertos mercados dinámicos, lo que está de acuerdo con la evidencia presentada por trabajos citados previamente.

Las siguientes dos estimaciones fueron realizadas sobre la muestra acotada de 121 observaciones, que corresponde a productores residentes en distritos identificados con «potencial agronómico». En dichas estimaciones se evaluó la significancia e importancia de la variable climática en nuestro modelo.

Los resultados obtenidos en la regresión que incluye la variable de riesgo climático muestran mayor poder predictivo (89%) y mejor ajuste (pseudo R-cuadrado de 0,61) que los obtenidos sobre la misma población pero sin incorporar la variable de riesgo climático. Asimismo, muestran consistencia de la especificación y de los parámetros de nuestro modelo inicial.

Un resultado importante es la existencia de una correlación negativa entre la variable de riesgo climático *variabilidad de rendimientos* y la variable endógena de acceso a mercados dinámicos. Como la relación esperada para esta variable es negativa, la importancia del riesgo climático se reafirma al observar el valor de los efectos marginales que, siendo negativo y significativo, sugiere un efecto negativo importante sobre la probabilidad de acceder a mercados dinámicos.

Estos resultados dan cuenta de la importancia del riesgo climático. Controlando por otras variables de dotación de activos como la ubicación geográfica, el número de organizaciones a las que pertenece el hogar, el índice de fragmentación de la parcela, la posición del agricultor frente a los riesgos y otras características, el riesgo climático resultó ser una variable significativa con efectos marginales negativos e importantes.

Cuadro 3

Evaluación *probit* de participación en mercados dinámicos

	Efectos marginales (Desv. estándar)					
Variables	Muestra completa		Muestra acotada		Muestra acotada, inc. riesgo climático	
Años de educación del jefe del hogar	0,010		0,026		0,026	
	(0,006)		(0,202)		(0,021)	
Sexo del jefe del hogar	-3,113	**	-0,511	*	-0,555	*
	(0,174)		(0,262)		(0,286)	
Índice de fragmentación de la unidad agropecuaria (0 = no fragmentado, 1 = altamente fragmentado)	-0,472	***	-1,289	***	-0,919	***
	(0,122)		(0,326)		(0,350)	
Superficie de hectáreas propias	0,006		0,198		0,010	
	(0,005)		(0,036)		(0,033)	
Número de organizaciones a las que pertenece	0,047	***	0,090	*	0,089	*
	(0,017)		(0,046)		(0,046)	
Línea de crédito máxima percibida	0,000	***	0,000	**	0,000	***
	(0,000)		(0,000)		(0,000)	
Índice de aversión al riesgo por componentes principales (1 = adverso, 7 = no adverso)	-0,012		-0,450		-0,035	
	(0,009)		(0,035)		(0,036)	

Altitud de la parcela	0,000		-0,001		0,000	
	(0,000)		(0,001)		(0,002)	
Distancia al centro de Huancayo	0,000	**	0,000	*	0,000	***
	(0,000)		(0,000)		(0,000)	
Oferta de asistencia técnica en valores medianos	0,035	*	0,120	**	0,086	
	(0,021)		(0,060)		(0,061)	
Coeficiente de variabilidad de rendimientos					-8,497	***
					(2,844)	
Número de observaciones	225		121		121	
Pseudo R-cuadrado	0,43		0,54		0,61	
Porcentaje de valores correctamente clasificados	88,89%		87,60%		89,26%	
			Participantes			
Porcentaje de valores predichos positivos	60,98%		75,00%		80,00%	
Porcentaje de valores predichos negativos	95,11%		93,83%		93,83%	
			No participantes			
Porcentaje de valores predichos positivos	4,89%		6,17%		6,17%	
Porcentaje de valores predichos negativos	39,02%		25,00%		20,00%	

En el índice de fragmentación, mayores valores representan mayor fragmentación.
En el índice de aversión al riesgo, menores valores representan mayor aversión al riesgo.
***Significancia al 99%, ** signif. al 95%, * signif. al 90%.

5. CONCLUSIONES

El presente documento explora la importancia del riesgo climático en la toma de decisiones y la ejecución de estrategias de los pequeños agricultores comerciales de la sierra peruana, en un contexto de mercados imperfectos.

Los resultados sugieren que la variabilidad climática, ante la ausencia de mercados de aseguramiento formales, constituye una limitante adicional para el acceso a mercados dinámicos. Así, el estudio muestra la existencia de barreras relacionadas con el riesgo climático que podrían limitar el acceso de pequeños productores de papa en el valle del Mantaro hacia mercados industriales, los cuales pueden ser más rentables pero, a la vez, presentar altas exigencias comerciales que involucran mayor inversión y mayor riesgo.

Estos resultados reafirman la pertinencia y relevancia de estudiar la posibilidad de implementar políticas estatales orientadas a minimizar los efectos del componente de riesgo, con el objeto de permitir a los productores incrementar sus probabilidades de conectarse con mercados más dinámicos y percibir ese dinamismo.

Una alternativa que permitiría minimizar el efecto de *shocks* climáticos sobre la agricultura sería la implementación de un seguro agrario, que permita a los productores transferir el componente de riesgo en su decisión a terceros, resguardándose de pérdidas asociadas a dichos cambios.

Este estudio puede ser considerado como una exploración sobre los efectos de la variabilidad climática en las decisiones de incorporar a los productores en segmentos más dinámicos de la agricultura comercial moderna. No pretendemos que los resultados sean considerados como determinantes, puesto que reconocemos la necesidad de complementar la información con bases de datos más detalladas de seguimiento de variables climáticas y rendimientos individuales de los productores que están insertados en mercados dinámicos y evaluar su evolución. Sin embargo, creemos que esta evidencia permitirá seguir profundizando en la materia con el objetivo de minimizar las restricciones que impiden el desarrollo de la agricultura comercial moderna en el Perú.

Referencias bibliográficas

Carter, M. y F. Zimmerman

1997 «The Dynamic Cost and Persistance of Asset Inequality in an Agricultural Economy». University of Wisconsin-Madison Staff Papers. Disponible en: <http://www.aae.wisc.edu/pubs/sps/pdf/stpap416.pdf>.

Deaton, A.

1991 «Saving and Liquidity Constraints». *Econometrica*, vol. 59, n.º 5, setiembre, pp. 1221-1248.

De Janvry, A., M. Fafchamps y E. Sadoulet

1991 *Peasant Household Behavior with Missing Markets: Some Paradoxes Explained.* Department of Agriculture and Resource Economics. Working Paper 578. Berkeley: Universidad de California.

Escobal, J.

2003 *¿Cuán complicado es vincularse a los mercados? El caso de los pequeños productores de papa en Huancavelica.* Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo.

2000 *Costos de transacción en la agricultura peruana: una primera aproximación a su medición e impacto.* Documento de trabajo 30. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo.

Escobal, J. y S. Lazlo

2006 «Measurement Error in Access to Markets». McGill University. Documento no publicado.

Goetz, S.

1992 «Selectivity Model of Household Food Marketing Behavior in Sub-Saharan Africa». *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 74, n.º 2, pp. 444-452.

Halcrow, H. G.

1949 «Actuarial Structures for Crop Insurance». *Journal of Farm Economics,* n.º 21, pp. 418-443.

Key, N. et al.

2000 «Transactions Costs and Agricultural Household Supply Response». *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 82, pp. 245-259.

MIRANDA, M.
1991 «Area-yield Crop Insurance Reconsidered». *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 73, n.º 2, pp. 233-242.

ROSENZWEIG, M. y H. BINSWANGER
1993 «Wealth, Weather Risk and the Composition and Profitability of Agricultural Investments». *The Economic Journal*, vol. 103, n.º 416, enero, pp. 56-78.

ROSENZWEIG, M. y K. WOLPIN
1993 «Credit Market Constraints, Consumption Smoothing and the Accumulation of Durable Production Assets in Low Income Countries: Investments in Bullocks in India». *The Journal of Political Economy*, vol. 101, n.º 2, abril, pp. 223-244.

SKEES, J. R. y M. R. REED
1986 «Rate-Making and Farm-level Crop Insurance: Implications for Adverse Selection». *American Journal of Agricultural Economics*, n.º 68, pp. 653-659.

TOWNSEND, R.
1994 «Risk and Insurance in Village India». *Econometrica*, vol. 62, n.º 3, mayo, pp. 539-591.

TRIVELLI, C. y S. BOUCHER
2005 *Vulnerabilidad y shocks climáticos. El costo de la sequía para los productores agropecuarios de Piura y el Valle del Mantaro.* Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social.

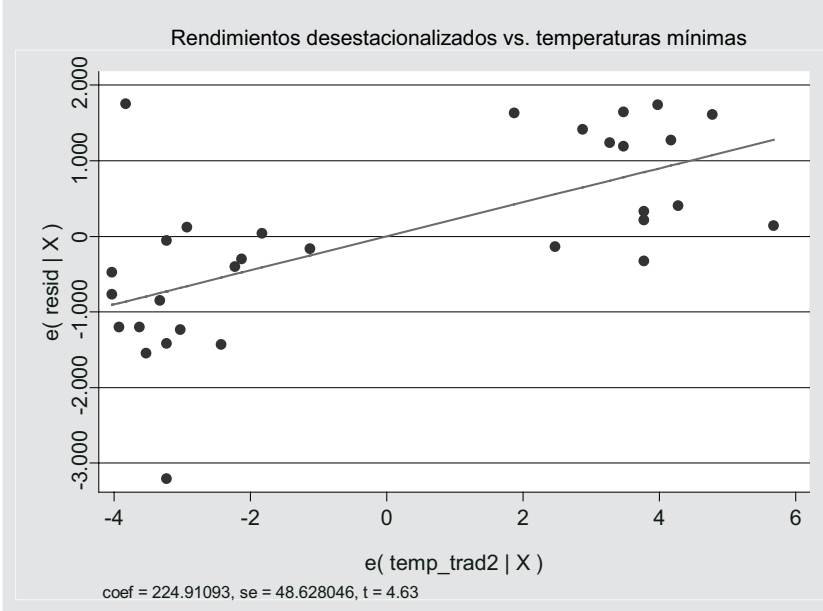
TRIVELLI, C. y J. YANCARI
2006 «Vulnerabilidad en los pequeños agricultores comerciales». En C. Trivelli, J. Escobal y B. Revesz. *Pequeña agricultura comercial: dinámica y retos en el Perú*. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social, Centro de Investigación y Promoción del Campesinado, Grupo de Análisis para el Desarrollo e Instituto de Estudios Peruanos.

YESUF, M.
2006 *Risk, Time and Land Management under Market Imperfections: Applications to Ethiopia*. School of Economics and Commercial Law. Department of Economics. Goteborg University.

ZEGARRA, E. y C. DE LOS RÍOS
2007 «Agricultural Insurance Policy and Farmers' Exposure to Idiosyncratic and Covariate Risk in the Peruvian Coast». Reporte Final para BASIS.

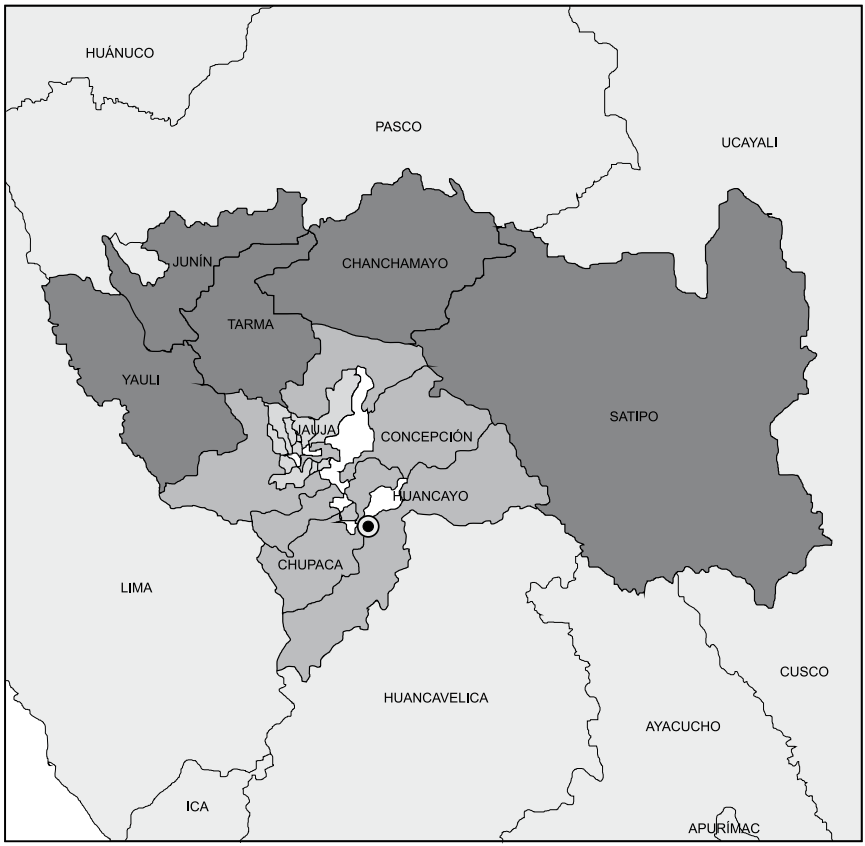
Anexos

Anexo 1
Efectos de la variabilidad climática sobre la producción de papa en Junín



Fuente: Ministerio de Agricultura del Perú y Center for Climatic Research (CCR-UD).

ANEXO 2
ZONA DE ESTUDIO



Determinantes del uso de la parcela (cultivo o alquiler) en el valle costero de Huaral[1]

Hildegardi Venero
Carolina Trivelli

1. Introducción

La literatura identifica las economías de escala y los mercados imperfectos como algunas de las razones que hacen que un terreno óptimo cultivado por un hogar determinado no coincida necesariamente con el terreno que dicho hogar posee. En ese caso, el mercado cumplirá el rol de transferir tierras de los hogares menos productivos a los más productivos, y de esta forma, se beneficiará a los más pobres (Sadoulet et al. 2002). Sin embargo, los mecanismos que están detrás de estos procesos de transferencias temporales (alquiler) o permanentes (compraventa) de tierras no siempre se explican por la existencia de un diferencial de eficiencia. En muchos casos, las decisiones de ofrecer terrenos en el mercado obedecen a razones de muy variada naturaleza, como el acceso a recursos financieros del hogar, su dotación de mano de obra, sus percepciones y opciones culturales, su dotación total de tierras y riqueza, entre otras.

En este artículo proponemos analizar, en primer lugar, cuán dinámico es el mercado de tierras, de alquileres en particular, en un valle de la costa del Perú, y en segundo lugar, discutir cuáles son las características de los hogares que optan por vender o alquilar parte de la tierra que poseen. En este trabajo nos concentramos en la situación de pequeños productores comerciales del valle de Huaral, que dista 75 kilómetros al norte de Lima.

1. Las bases de datos usadas en este artículo forman parte de otros proyectos de investigación financiados por el Consorcio de Investigación Económica y Social en el marco del concurso anual de proyectos de este tipo.

El artículo se basa en evidencia recogida en el mencionado valle. Entre diciembre del 2001 y setiembre del 2002 se aplicó una encuesta a 300 hogares en la provincia de Huaral. Un sistema basado en un croquis permitió registrar el uso que cada hogar asignaba a sus parcelas y el nivel de subdivisión que experimentan en cada campaña agrícola. Los resultados de este ejercicio nos permitieron registrar en tres puntos del tiempo, a lo largo de un año agrícola, la dinámica del mercado de alquiler de tierras propias en Huaral. Si bien lo óptimo hubiese sido analizar el mercado de tierras, tanto por el lado de la oferta como de la demanda, este estudio se concentró en el análisis de la oferta, dado que en el grupo de 300 agricultores, solo un pocos de ellos tomaban tierras en alquiler (demandaban tierras).

Lo primero que sorprendió fue que en el período mencionado, más de 61% de los hogares alquilaron al menos una vez alguna porción de su tierra a terceros (oferta). El segundo hallazgo es que existía una suerte de especialización de los hogares, de acuerdo con el uso que asignaban a sus parcelas. En este sentido, identificamos tres grupos: los «cultivadores puros», los que alquilan tierras a terceros y el grupo de los «mixtos», cada uno con características particulares que muestran que el alquiler de tierras se relaciona con las dotaciones iniciales de los hogares. Un aspecto importante que hay que resaltar es que, a diferencia de lo señalado por la literatura, son los hogares más pobres los que ofertan una mayor cantidad de terrenos en el mercado.

Un tercer resultado es que la decisión de alquilar tierras y la extensión que se alquila están determinadas por distintas variables. En el primer caso, las variables se relacionan con el área total, el crédito formal, el patrimonio, el nivel de pobreza y la subdivisión de la parcela. En el segundo caso, se vinculan a la calidad de la parcela, el área total, el acceso al crédito informal y el nivel de pobreza de los hogares.

El artículo está organizado en cuatro secciones. La primera presenta una breve revisión bibliográfica sobre el mercado de alquiler de tierras en países con características parecidas al Perú. En la segunda sección, describimos el contexto y los hogares que conformaron la muestra analizada, con énfasis en el estudio de la oferta de tierras a terceros. En la tercera parte se presenta un ejercicio econométrico para identificar, primero, las variables asociadas a la decisión de alquiler tierras a terceros y, segundo, las variables relacionadas con la decisión sobre la extensión

que se decide entregar en alquiler. Hemos usado un procedimiento en dos etapas, presentado por Heckman (1979), que corrige problemas de selección de la muestra. En la última sección presentamos las conclusiones del estudio.

2. Revisión bibliográfica

La literatura sobre el tema menciona que existen factores que influyen en la habilidad que tiene cada hogar para asignarle un determinado uso a su tierra. Dichos factores se relacionan básicamente con el área total, la calidad de la tierra, el tamaño de la fuerza laboral y la propiedad de activos agrícolas y no agrícolas (Abate 1994; Bruce et al. 1994; Haile 2000). Por esta razón, frecuentemente se encuentran hogares que aunque están ubicados en un mismo lugar, muestran comportamientos distintos respecto al uso de su tierra.

Autores como Gavian y Teklu (1996), Gavian y Ehui (1999) y Kebede y Croppenstedt (1995) demuestran que hay diferencias en cuanto al uso intensivo de la tierra entre el propietario y el agricultor que alquila, especialmente en la razón tierra-trabajador.[2] Este resultado releva la importancia de los costos de transacción en la renta, y muestra que la dotación inicial de factores con que cuenta la familia explica diferencias en la intensidad del factor. Si bien estos costos pueden ser pequeños, no son insignificantes en lugares como Etiopía, África o América Latina, donde los mercados de factores son incompletos y las dotaciones iniciales de las familias parecen tener una influencia significativa sobre la intensidad del factor en el nivel de la parcela.

La parcela, por lo general, tiene dos usos: se cultiva o se alquila. El primero es la forma convencional de hacer uso de los factores productivos del hogar. El segundo se relaciona con la oferta de tierras en alquiler, lo que implica que la parcela debe tener ciertas características. Si bien todos los agricultores pueden participar potencialmente en el mercado de alquiler de tierras, pueden estar usando este mercado de alquileres

2. Otras razones que miden la intensidad del uso de la tierra son tierra-adulto, tierra-buey y tierra-capital de trabajo.

como un sustituto en caso de que los factores de la producción estén incompletos (Teklu y Lemi 2004).

En la oferta de tierras se observan tres modalidades: la primera es la venta directa; la segunda es el alquiler de tierras a terceros, y la tercera es el cultivo a medias. Esta última es una estrategia para mitigar el riesgo que conlleva la actividad agrícola. La literatura menciona que esta modalidad se desarrolla más en mercados de alquiler que no son dinámicos; por ende, tanto los demandantes como los oferentes están dispuestos a compartir el riesgo. Los problemas que implica tener un cultivo a medias entre agricultores están íntimamente relacionados con los costos de monitoreo y la coerción entre las partes, como se evidenció en los estudios del sur y sureste de Asia llevados a cabo por Otsuka (1993); Otsuka et al. (1992); Otsuka y Hayami (1988); Hayami y Kikuchi (1982).

En el caso del valle de Huaral, encontramos, más bien, mucho dinamismo en el mercado de alquileres. La dinámica del mercado de alquiler de tierras puede caracterizarse, en primer lugar, por los contratos de corto plazo que rara vez exceden dos campañas agrícolas. Por esta razón, no se incentiva la producción de cultivos permanentes ni la inversión en la conservación y mantenimiento de la parcela en el largo plazo (Chekun 1994; Kebede y Croppenstend 1995; Sandford y Sandford 1994; Bruce et al. 1994). En segundo lugar, puede caracterizarse por la calidad de la tierra, que constituye un aspecto importante en la decisión de alquilar; las tierras con problemas son las que menos oportunidad tienen de ser alquiladas. En tercer lugar, también es necesario considerar las rentas, que varían según el área geográfica, el estado económico y el nivel de transacciones de los hogares del sector agrícola. Ello se debe a que, por el tamaño de los mercados, son muy pequeños y fragmentados.[3]

La práctica de alquilar tierras contribuye al acceso a este recurso por quienes no cuentan con este factor, pero se debe tener en cuenta que la naturaleza de corto plazo de los contratos de renta de tierras evita que los agricultores acumulen tierras y, en consecuencia, no disminuye la desigualdad en el acceso a ellas. Estos resultados se relacionan con los obtenidos por André y Platteau (1998) en Ruanda, donde hay alta

3. Los estudios de caso realizados al respecto corresponden a países en vías de desarrollo; por ende, estos resultados solo pueden ser válidos para este tipo de economías.

densidad poblacional, escasez de tierras, un bajo nivel en la tecnología agrícola, pobre productividad de la tierra, etcétera.

En cuanto al uso intensivo de la tierra, Gebeyehu (1999) encontró que la ineficiencia técnica tiende a ser relativamente grande entre agricultores que alquilan tierras, lo que se relaciona con la limitada experiencia y conocimiento que tienen respecto a la agricultura y la calidad de la tierra que alquilan, como manifiestan los resultados de Gavian y Ehui (1999).

Se debe resaltar que no solo se trata de analizar la dinámica de los mercados de alquiler de tierras, sino también de entender que esta dinámica depende de otros factores, y que la habilidad de usar los mercados depende, en gran medida, de las dotaciones iniciales existentes, del acceso a la información y, en muchos casos, de las tecnologías. Todos estos factores podrían resultar, junto con las regulaciones y el marco normativo, en sistemáticas imperfecciones de los mercados de factores productivos en general y de tierras en particular (Carter y Barham 1996; Barham, Carter y Sigelko 1995).

3. El uso de la parcela en el valle costero de Huaral

El valle de Huaral está ubicado en la provincia del mismo nombre y se encuentra 75 kilómetros al norte de la ciudad de Lima. Es eminentemente agrícola y uno de los principales abastecedores de productos alimenticios a la capital. Además, es un productor competitivo de cultivos de exportación como el algodón y el espárrago, lo que se complementa con la presencia de empresas transformadoras de productos agrícolas.

Como mencionamos, contamos con una muestra de 300 hogares que fueron visitados en cuatro momentos (cuatro encuestas). La primera ocasión fue en 1998 y la otras tres entre diciembre del 2001 y setiembre del 2002. Si bien Huaral tiene 12 distritos, la muestra abarcó tres de ellos: Huaral, Aucallama y Chancay. Estos se caracterizan por tener gran densidad poblacional, contar con tierras que fueron haciendas, irrigadas, extensas, con alta productividad y ubicadas por debajo de los 500 metros de altitud.

La base de datos obtenida en el período 2001-2002 cuenta con más información que la encuesta de 1998, dado que se hicieron tres visitas

en un año. El detalle de esta encuesta hizo posible que se registrara información de dos campañas productivas grandes y una pequeña.[4] El uso asignado a cada parcela fue registrado con particular detalle. De hecho, se usaron croquis de la parcela para que el informante pudiera explicar varios aspectos: si la parcela había sido cultivada por el hogar o si había sido alquilada a terceros; si la parcela había sido subdividida para asignarle más de un uso; y si se prefería mantenerla en descanso por diversas causas. Estas razones hacen que esta encuesta sea ideal para un análisis descriptivo y econométrico.

Si bien la encuesta de 1998 tiene información sobre las parcelas, es muy difícil encontrar datos detallados como en la encuesta de 2001-2002; por ende, aquella no se usó en el análisis econométrico.

3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA PROPIEDAD AGRÍCOLA EN LOS HOGARES DE HUARAL

Las familias de la muestra tenían aproximadamente 1.300 hectáreas[5] ubicadas en una de las zonas costeras más favorables para la actividad agrícola. De la extensión total de las parcelas de cultivo, 99% pertenecían a los hogares (1.285 hectáreas), mientras que el resto eran tierras ajenas que se conseguían mediante contratos de alquiler o la modalidad de trabajo a medias.[6]

La participación de estos hogares en el mercado de tierras se dio más por el lado de la oferta (alquiler y venta) que por el lado de la demanda (alquiler de terceros y compra). La evidencia recogida mostró que 61% de los hogares participaron en el período de diciembre del 2001 a setiembre del 2002 en transacciones de alquiler de tierras a terceros. Como se

4. Se denomina *campaña grande* al período de cultivo más importante del año, con una duración de ocho meses aproximadamente, y el principal cultivo es el algodón. En cambio, se denomina *campaña pequeña* a la que dura cuatro meses al año y se caracteriza por el cultivo de productos como el maíz, el maíz amarillo, etcétera.

5. Para tener idea de la extensión total que tienen estos hogares, el área bajo su dominio es 5,1% de la extensión total de tierras cultivables con riego en la provincia.

6. Mediante este sistema, una de las partes aporta la tierra y la otra parte los insumos y la fuerza laboral; después se distribuyen el producto de acuerdo con lo acordado en un contrato, que generalmente establece 50% para cada uno.

puede observar en el cuadro 1, hubo un incremento de tierra agrícola alquilada en ese lapso; el área transferida mediante esta modalidad se elevó aproximadamente 12%.

Cuadro 1
Características de la superficie agrícola (ha)

	Dic. 2001	Abril 2002	Set. 2002
Cultivadas por el hogar	864,2	846,3	853,4
Alquiladas	406,2	410,0	401,6
En descanso	14,7	28,8	32,5
Total de tierras propias	1.285,1	1.285,1	1.285,1

Encuesta de seguimiento en Huaral 2001-2002.

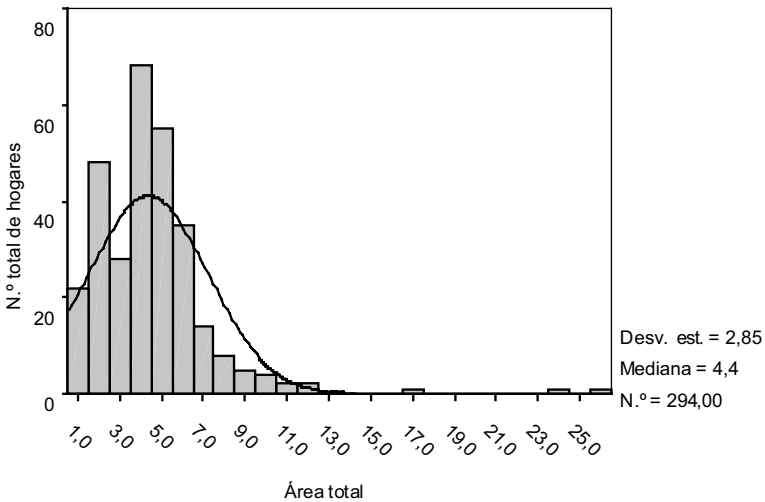
También se observaron variaciones en el área que los agricultores preferían tener en descanso; en la mayoría de casos, por falta de financiamiento para la obtención de semillas o fertilizantes, o simplemente porque la actividad agrícola ya no era la principal fuente de ingresos en el hogar. La mayor extensión de tierras sin trabajar se dio en setiembre del 2002 (32,5 hectáreas), lo que podría corresponder a una contracción de financiamiento en el sector.

Cada familia tenía en promedio 4,37 hectáreas de tierra propia. Las familias del distrito de Chancay contaban con extensiones ligeramente mayores (aproximadamente 4,53 hectáreas) mientras que las de Huaral manejaban parcelas de aproximadamente 4,22 hectáreas, lo que se debe principalmente a que este último distrito queda cerca de la parte urbana de la provincia. Sin embargo, al observar la distribución de estas, se encontró que aproximadamente 20% de la muestra tenía terrenos inferiores o iguales a dos hectáreas, 50% entre 2 y 5 hectáreas, 27% parcelas entre 5 y 10 hectáreas y solamente 3% de los hogares estudiados tenían más de 10 hectáreas, como se aprecia en el grafico 1 del histograma del total de tierras por hogar.[7]

7. Los datos del área promedio de las parcelas son resultado de la encuesta 2001-2002; sin embargo, podrían ser válidos para 1998 debido a que hay muy poca variación en la información de este período. Por ejemplo, el área promedio por hogar en 1998 era de 4,25 hectáreas, mientras que en 2001-2002 era de 4,37 hectáreas.

La agricultura de Huaral está orientada al mercado por el tipo de productos que cultiva y por los ejes de comercialización a los que tiene acceso. Entre los cultivos transitorios destacan los llamados industriales (algodón, maíz amarillo duro, marigold), que cubren cerca de 50% del total del área. Les siguen en importancia las hortalizas, los cereales y los tubérculos. Entre los cultivos permanentes destacan frutales como la manzana, la mandarina, el palto, el mango y el naranjo, en ese orden de importancia.

Gráfico 1
HISTOGRAMA DEL ÁREA DE TIERRA POR HOGAR



Los hogares que conformaron la muestra tenían alrededor de 428 parcelas y más de 64% eran cultivadas por el hogar, mientras que el resto se alquilaba. Como se observa en el siguiente cuadro, el número total de parcelas se mantuvo constante en el período de estudio. Sin embargo, hubo algunos cambios en el uso asignado a algunas de ellas. Las parcelas destinadas al cultivo disminuyeron 1,82%, mientras que las asignadas al alquiler tuvieron un incremento de 6,7%. Otro aspecto que se debe resaltar es que pese a ser un período corto, hubo parcelas que se subdividieron, por lo que el número de los predios se incrementó ligeramente de 423 a 428 parcelas.

Otro aspecto que se debe tomar en cuenta es que las áreas cultivadas por el hogar no solo disminuyeron en el número de parcelas sino también en el área promedio de éstas, lo cual parece estar asociado a un proceso de subdivisión. Como es de esperar, el uso alterno de estas áreas es el alquiler, por lo que se aprecia que las parcelas rentadas a terceros elevaron su área promedio de 2,71 a 2,85 hectáreas. Por otro lado, el área promedio de las parcelas en general fue disminuyendo en este período de 3,71 a 3,66 hectáreas, y se mantuvo la relación inversa entre el número de parcelas y el área promedio, lo que se explica por la subdivisión de los terrenos, como se puede ver en el cuadro 2.

Cuadro 2
Características de las parcelas (ha)

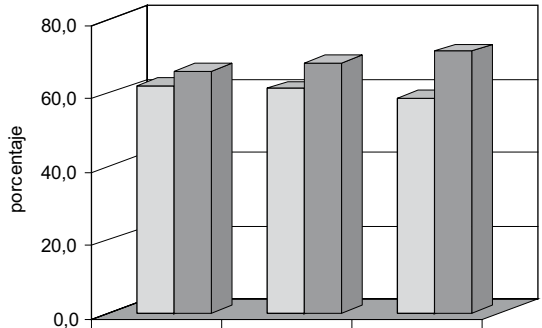
	Dic. 2001	Abril 2002	Set. 2002
Número de parcelas			
Cultivadas por el hogar	273	271	268
Alquiladas	150	151	160
Total de parcelas propias	423	422	428
Área promedio (ha)			
Cultivadas por el hogar	3,17	3,12	3,01
Alquiladas	2,71	2,72	2,85
Total de parcelas propias	3,71	3,68	3,66

Encuesta de seguimiento en Huaraz 2001-2002.

Un factor determinante en la asignación del uso de la parcela fue la calidad de esta. Como es usual, no todos los predios tenían la misma calidad y, según los datos de la encuesta 2001-2002, más de 38% de las parcelas tenían algún tipo de problema. Sin embargo, solo un pequeño porcentaje tenía problemas graves como erosión y salinización (8,8%). Además, se observó una correlación entre el porcentaje de parcelas afectadas por un problema y el uso asignado; al parecer, las tierras en alquiler son las que menos problemas tenían. Esto resulta obvio si tomamos en cuenta que el mercado suele discriminar precios de acuerdo con la calidad

Gráfico 2

PORCENTAJE DE TIERRAS PROPIAS CON TÍTULO DE PROPIEDAD



	dic.	abril	set.
Cultivadas por el hogar	61,8%	61,2%	58,7%
Alquiladas	66,0%	68,3%	71,3%

y brinda mejores posibilidades de alquilar tierras a quienes poseen este activo en mejores condiciones.

Otro aspecto que vale la pena analizar es la relación entre el régimen de propiedad y el uso asignado a la parcela. En este mercado, como en cualquier otro, hay más demanda del bien que sea fácilmente realizable en el mercado, lo que implica que todos los documentos estén en regla para una rápida transferencia de un propietario a otro, especialmente el título de propiedad inscrito en registros públicos. Un inmueble que cumpla con este requisito puede ser fácilmente financiado con el banco (al servir como colateral) o con terceros (transferencia permanente). Como lo señala la teoría y como se aprecia en el gráfico 2, más de 66% del área alquilada tenía título de propiedad, versus 61% en el área de los que prefieren cultivar sus tierras.

3.2 DINÁMICA DEL USO DE TIERRA EN HUARAZ, 2001-2002

Más de 97% de la muestra asignaba un uso a la parcela: la cultivaba o la alquilaba a terceros. La elección entre una u otra alternativa dependía de una serie de factores relacionados con el hogar, con la parcela y con

el ámbito geográfico. De los 300 hogares que conformaron la muestra, 7 carecían de tierras propias y si bien se dedicaban a la agricultura, lo hacían en terrenos ajenos que conseguían mediante un contrato de alquiler o a través de la cooperativa de agricultores. Aproximadamente 70% de los hogares tenían extensiones de menos de 5 hectáreas, lo cual indica que la mayoría se dedicaba a la explotación de pequeñas unidades agrícolas. Esos hogares tenían experiencia en la actividad, dado que obtuvieron la parcela 24 años antes en promedio y muchos de ellos tenían una estrategia ante el riesgo que supone la actividad agrícola en el valle.

Hemos clasificado tres tipos de hogares de acuerdo con el uso asignado a su parcela período tras período: el primer grupo está conformado por los «cultivadores puros», el segundo por los que rentan 100% de sus tierras a terceros,[8] y el tercero por los mixtos, categoría que incluye a los que parcelan su propiedad y a pesar de que cultivan una parte, cultivan otro sector o lo destinan a usos distintos en cada período sin que se observe regularidad. La definición y las características de cada grupo se explican en las líneas siguientes, con ayuda del gráfico 3.

De la muestra de 114 hogares, 39% eran «cultivadores puros»; es decir, preferían cultivar siempre su tierra antes que asignarle otro uso y no tenían incentivos para acudir al mercado y darlas en alquiler, alquilar tierras de otros, participar de transferencias permanentes (compra y venta), etcétera. Estos son hogares poco interesados en indagar sobre otras modalidades de explotación agrícola, básicamente por su experiencia en la actividad (24,4 años en promedio) y su acceso a fuentes de financiamiento.

El segundo grupo estaba conformado por los que rentan tierras a terceros (44 hogares), que representan 15% de la muestra y que si bien tenían tierras propias, preferían no cultivarlas, entre otras razones, por restricciones de financiamiento y escaso nivel de activos. Al parecer, financiar la actividad agrícola supone mucho riesgo y este grupo prefería un ingreso medio seguro (renta) antes que un ingreso potencial variable (que puede ser igual a cero en una situación de pérdida de cosecha).

8. Se denomina «cultivadores puros» a aquellos hogares que se dedican permanentemente a cultivar o explotar su parcela, y se llama «hogares que rentan tierras a terceros» a aquellos que en todos los períodos mantienen sus tierras alquiladas.

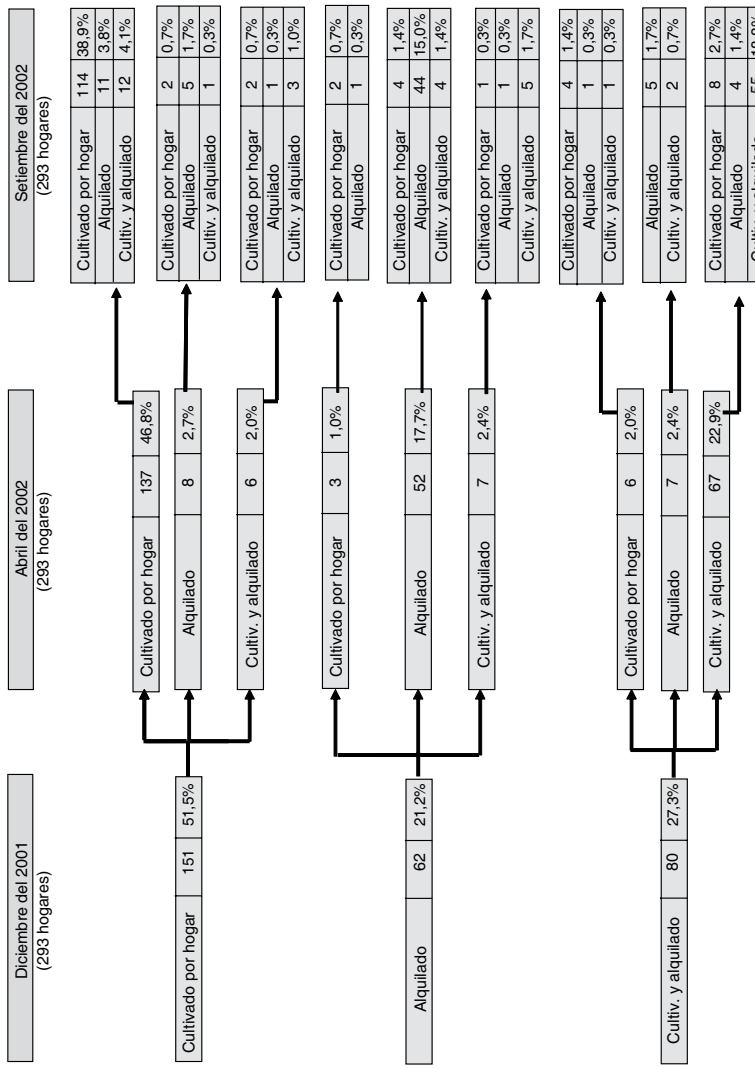
El tercer grupo representaba aproximadamente 46% de la muestra y estaba conformado por los hogares denominados mixtos (135 hogares). Estaba situado en posición intermedia con respecto a su relación con el mercado y a los otros dos grupos; es decir, eran capaces de cultivar, pero también alquilaban una parte de sus tierras a terceros.

En cuanto a las características que diferencian a estos tres grupos, primero, no hubo diferencias significativas en las características sociodemográficas del hogar. Tampoco se registraron diferencias en la educación máxima alcanzada ni en el número de miembros ni en la composición por género. Esa situación se explica por el proceso de reforma agraria y parcelación que dio origen a este grupo de pequeños productores agropecuarios. En el caso de las características del jefe de hogar, tampoco se observaron diferencias en la edad, el sexo o el nivel de educación alcanzado, como se aprecia en el cuadro 3.

3.3 Los «cultivadores puros»

De acuerdo con los resultados de la encuesta, el grupo de los «cultivadores puros» se encontraba en mejor posición económica que los otros dos grupos. Tenían más experiencia en la actividad agrícola y parcelas significativamente más grandes que las de los hogares que «rentan tierras a terceros». Un buen porcentaje invirtieron en cultivos permanentes, sus niveles de ingreso y gastos eran más elevados y, dado que tenían un gasto per cápita 1,65 veces más que los que rentaban tierras a terceros y 1,3 veces más que los «mixtos», sus niveles de pobreza eran menores que los observados en los otros dos grupos. Si bien el crédito formal era escaso para el sector, este grupo tuvo mayor acceso a este tipo de crédito (9,6% en el 2001-2002 y 19,3% en 1998) y recibieron, en promedio, tres veces más que los otros grupos. Si bien no lideraron el acceso al crédito informal, se podría decir que estaban en una posición intermedia solo superada por el grupo de los «mixtos». Se supone que los hogares de este grupo, al contar con un mayor nivel de patrimonio que el de los otros grupos (93.786,6 dólares versus 61.528,4 dólares de los «mixtos» y 42.307,6 dólares de los que «rentan tierras a terceros»), pueden financiar la actividad. Finalmente, al evaluar el valor de los activos, se puede ver que los de tipo agrícola son los que más se diferencian respecto a los demás y tienen, en promedio, dos veces más que el valor de los activos

Gráfico 3
TRANSFERENCIAS EN EL USO DE PARCELAS (NÚMERO DE HOGARES)



Cuadro 3

Características de los hogares según el uso de sus parcelas

	Cultivadores puros (1)	Rentan tierras a otros (2)	Mixtos (3)	t-test (1) y (2)	t-test (2) y(3)	t-test (1) y(3)
	N=114	N=44	N=135			
Nivel de educación del jefe de familia (años)	5,2	5,7	5,6	-0,68	0,20	-0,71
Nivel máximo alcanzado de educación (años)	12,4	11,8	12,2	1,10	-0,82	0,63
Número de miembros del hogar	5,1	4,5	5,0	1,49	-1,25	0,51
% de adultos que se dedican a la agricultura	45,7	36,3	29,7	1,37	1,26	*3,34**
% de adultos que se dedican a la act. de servicios	32,1	29,0	27,2	0,62	0,34	1,15
% de horas que el jefe de hogar trabaja fuera de la casa	18,6	47,7	18,8	*-3,85**	*3,94**	-0,10
Área promedio de explotación agrop. (ha)	4,5	3,7	4,5	1,23	*-2,08**	-0,16
% de hogares que cultivan frutales	38,6	15,9	31,9	*2,78**	*-2,06**	1,11
Ingreso promedio anual ($)	8.241,4	4.361,4	5.290,7	*2,76**	-0,91	*3,20**
Ingreso promedio venta cultivos transitorios ($)	5.906,3	3.007,4	4.442,9	*2,31**	-1,37	1,42
Ingreso promedio por negocios ($)	2.442,5	785,3	598,6	0,89	0,64	*1,70**
Ingreso promedio por venta de mano de obra ($)	1.602,5	1.819,9	1.216,2	-0,54	*1,89**	1,53
Ingreso per cápita anual ($/miembro)	2.123,8	1.189,3	1.254,9	*2,02**	-0,22	*2,00**
Gasto productivo promedio anual ($)	2.493,1	904,6	1.537,8	*2,57**	*-1,60**	*2,67**
Gasto per cápita anual ($/miembro)	5.87,6	238,5	357,1	*2,07**	-0,97	*2,27**
Gasto promedio anual ($)	4.606,9	2.545,2	3.623,9	*4,00**	*-2,65**	*2,71**
Gasto per cápita anual ($/miembro)	1.066,6	647,7	869,9	*2,81**	*-1,52**	*1,69**

	Cultivadores puros (1)	Rentan tierras a otros (2)	Mixtos (3)	t-test (1) y (2)	t-test (2) y(3)	t-test (1) y(3)
	N=114	N=44	N=135			
% Hogares con crédito formal	9,6	4,5	5,9	1,04	-0,34	1,10
% Hogares con crédito informal	27,2	9,1	32,6	*2,49**	*-3,12**	-0,92
Monto promedio crédito formal ($)	412,6	149,0	121,2	1,15	0,23	*1,72**
Monto promedio crédito informal ($)	354,2	35,7	517,7	*3,12**	*-3,40**	-0,91
Indice de Gini	*0,56*	*0,60*	*0,57*			
Encuesta de seguimiento en Huaral 2001-2002						

*Significativo al 99%.

Fuente: Encuesta de seguimiento en Huaral 2001-2002.

de los que «rentan tierras a terceros» y aproximadamente 1,6 más que el de los «mixtos».

En cuanto a las dotaciones iniciales de fuerza laboral del hogar, se observó que los «cultivadores puros» tienen mayor número de adultos que se dedican a la agricultura en relación con el grupo de los «mixtos», con lo que se garantiza la fuerza laboral que requiere esta actividad. Este aspecto es importante dado que favorece la posición de «cultivador puro», al no depender de trabajadores remunerados, cuyos incentivos son diversos. Un análisis más detallado al respecto, basado en la productividad, es el que hizo Carter (1984).

3.4 Los que «rentan tierras a terceros»

Una situación opuesta a la anterior fue la del grupo de los que «rentan tierras a terceros», que registró los niveles más bajos de ingreso, gasto, acceso a financiamiento, patrimonio, etcétera. El cuadro 3 indica que, salvo en un rubro, los menores niveles de ingreso y gasto son los de este grupo, con diferencias significativas respecto a los otros grupos. Como es de esperarse, el único rubro en el que el grupo antes mencionado registró niveles superiores fue el de ingresos por venta de mano de obra, lo cual es consistente con el hecho de que el ingreso por venta de mano de obra es importante en su estructura de ingresos. Un aspecto sobre el que debemos poner especial atención es la diferencia en el gasto per cápita, dado que esta variable determina el nivel de pobreza en que se encuentran los hogares. Como manifiestan Teklu y Lemi (2004), los hogares que participan en el alquiler de tierras están dispuestos a combinar la renta de estas con otros factores de mercado; por ejemplo, el trabajo, el ganado, etcétera, y además, interactuar con problemas asociados a mercados de factores incompletos, como la falta de crédito, dado que son pobres. Justamente, el acceso al crédito es otro aspecto sobre el que los hogares que «rentan tierras a terceros» tienen restricción, tanto en el acceso como en el monto promedio.

Otro aspecto que resalta es el relacionado con la fuerza laboral; hubo diferencias significativas en el porcentaje de jefes del hogar que trabajan fuera de este. Se supone que estos hogares, al estar ligados a la actividad agrícola, están dirigidos por el miembro familiar con más experiencia. Sin embargo, se observó que el grupo de los que «rentan tierras a terceros»

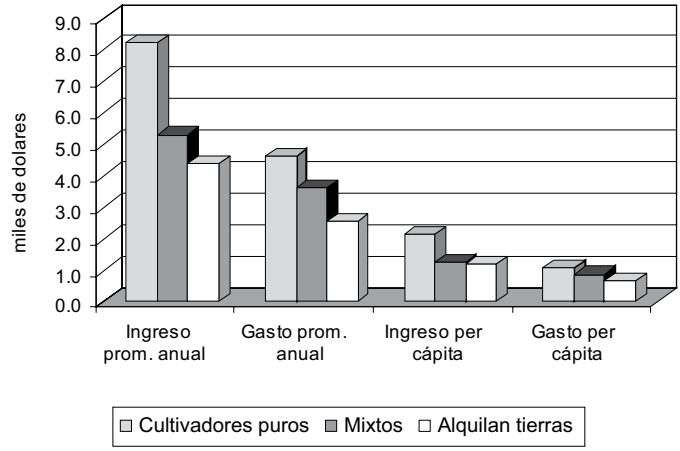
tenían alrededor de 48% de jefes de familia con actividad principal fuera del hogar. Esta situación era predecible, dado que ellos no tenían parcelas para la explotación agrícola. El resto de jefes del hogar hizo contratos de alquiler de la tierra y, además, venta de mano de obra al inquilino para la explotación de la parcela o simplemente dejaba de trabajar dado el alto promedio de edad de estos miembros.

Otra variable en la que se encontró diferencia fue el área promedio con que cuenta cada hogar; en este caso, se observó que los hogares que «rentan tierras a terceros» tenían un área promedio menor que la de los otros dos grupos, lo que implica un menor nivel de activos agrícolas y, por ende, un menor patrimonio. La misma situación se presentó en relación con el porcentaje de hogares con cultivos permanentes, como es el caso de los frutales. Es de suponer que aquellos hogares que no cultivan sus parcelas ciclo tras ciclo, prefieren no realizar inversiones en cultivos cuyo rendimiento se ve en el largo plazo (Chekun 1994; Kebede y Croppenstedt 1995; Sandford y Sandford 1994).

Otro tipo de variable con una diferencia significativa fue el acceso al crédito. De los «cultivadores puros», 9,6% tuvieron crédito formal, mientras que solo 4,5% de los que «alquilan tierras a terceros» accedieron a esta fuente de financiamiento; el grupo de «mixtos» se situó en una posición intermedia, con un nivel de acceso al crédito formal de 6% de los hogares. Cabe destacar que pese a que la mayoría de parcelas de los que «alquilan tierras a terceros» cuentan con título de propiedad (más de 64%), no tienen acceso a fuentes financieras formales. Esto replica el típico caso mencionado por la literatura, en el que para acceder al crédito no solo basta tener un colateral como la tierra sino también generación de excedentes, dado que las entidades formales evalúan prioritariamente el flujo de caja del hogar, pues de este resultado depende el posterior cumplimiento de los pagos de la deuda contraída.

Gráfico 4

INGRESO Y GASTO SEGÚN EL GRUPO DE ESPECIALIZACIÓN DE LOS HOGARES



La misma tendencia que el caso anterior es la que se presentó respecto al acceso al crédito informal. Otra vez fueron los hogares que «rentan tierras a terceros» los que menor acceso tenían a este recurso; apenas 9% accedieron a un monto promedio de 35 dólares versus 27% y 32% de los «cultivadores puros» y «mixtos», respectivamente. Esta cifra fue significativamente menor que la registrada por los otros grupos.

En suma, se podría decir que los hogares que permanentemente alquilan sus tierras («rentan tierras a terceros») registran un elevado nivel de pobreza en relación con los otros grupos y tienen un buen porcentaje de miembros del hogar dedicados a otras labores distintas de la agrícola, dado que el mayor porcentaje de sus ingresos proviene de la venta de mano de obra. También registran niveles de ingresos y gastos totales menores que los de los otros grupos y un área promedio de sus parcelas estadísticamente inferior que los otros tipos de hogares. Tal vez la restricción más importante que enfrenta este grupo es la falta de financiamiento formal e informal. Al parecer, a este grupo, tener un factor productivo como la tierra no le garantiza ni la fuerza laboral ni el financiamiento necesario para emprender una actividad productiva de alto riesgo como la agrícola.

Cuadro 4

Características de los hogares según el uso de sus parcelas

	Cultivadores puros (1)	Rentan tierras a otros (2)	Mixtos (3)	t-test (1) y (2)	t-test (2) y(3)	t-test (1) y(3)
Número promedio de personas	5,3	4,7	4,8	1,51	-0,32	*1,64**
% de horas que el jefe de hogar trabaja fuera de la casa	7,0	9,1	4,4	-0,44	1,16	0,88
Extensión promedio de la parcela (ha)	4,3		5,1			-1,08
% I. agrícola del ingreso total	80,0	74,6	78,1	1,21	-0,79	0,59
Ingreso real-cultivos transitorios ($)	6.696,2	5.113,7	4.344,0	0,71	0,52	*1,71**
Ingreso potencial-cultivos transitorios ($)	17.155,8	1.9005,6	14.413,5	-0,46	1,56	1,11
Ingreso per cápita real ($)	1.291,3	1.007,8	1.009,2	0,64	0,00	0,96
Ingreso per cápita potencial ($)	3.351,2	4.911,2	3.723,8	-1,62	1,14	-0,63
Gasto productivo promedio anual ($)	2.013,3	2.070,2	2.278,5	-0,12	-0,45	-0,78
Gasto productivo per cápita ($)	520,2	467,1	528,4	0,28	-0,53	-0,07
% Hogares con crédito formal	19,3	15,9	19,3	0,49	-0,50	0,01
% Hogares con crédito informal	31,6	31,8	36,3	-0,03	-0,54	-0,78
Monto promedio del crédito formal ($)	1.709,5	592,8	565,1	*1,72**	0,09	*2,25**
Monto promedio del crédito informal ($)	510,9	516,6	452,1	-0,02	0,30	0,33
Índice de Gini	*0,51*	*0,57*	*0,53*			

*Significativo al 99%.

Fuente: Encuesta a agricultores 1998.

3.5 LOS HOGARES «MIXTOS»

Del análisis anterior se puede advertir que el grupo de hogares denominados «mixtos» se encuentran en un lugar intermedio entre los «cultivadores puros» y los que «rentan tierras a terceros». Sus niveles de ingreso, gasto y acceso al crédito en todos los casos están ubicados entre los dos grupos opuestos. Así, de este grupo se pudo obtener información acerca de las causas que hacen que los hogares prefieran tener prácticas alternas en el uso de la tierra.

Si bien no se observaron diferencias significativas en las características del jefe de familia, como edad, sexo y educación, el grupo «mixtos» tiene más de 80% de los jefes de hogar dedicados a la actividad agrícola, pero, a la vez, reúne al menor porcentaje de personas adultas dedicadas a esta actividad; es decir, la fuerza laboral de estos hogares se encuentra dispersa en otras actividades.

Cabe destacar que la clasificación de los grupos de acuerdo con el uso de la tierra se hizo a partir de la encuesta de 2001-2002, dado que en ese período se pudo distinguir determinada racionalidad en el uso de la tierra en tres puntos del tiempo. Sin embargo, para fines de comparación, hacemos uso de la encuesta que se realizó a este mismo grupo de agricultores en 1998 y que puede ayudar a distinguir los cambios que hubo en los principales determinantes del uso de la tierra.

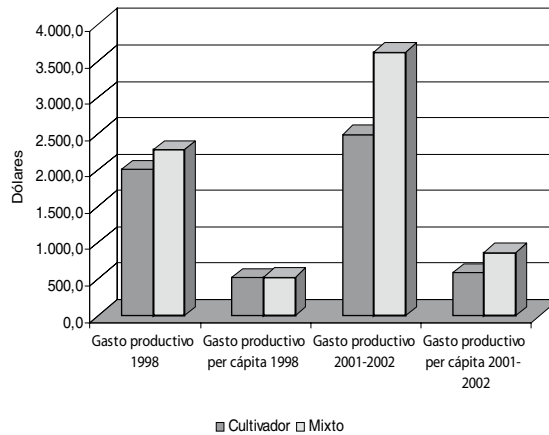
Un aspecto evidente fue que en 1998 no se observaron diferencias significativas entre los grupos de las variables en estudio, salvo en el caso del número de personas, los ingresos reales de cultivos transitorios y el monto promedio de crédito formal.[9] Esto significa que el grupo de los «cultivadores puros» y el de los «mixtos» se comportaban como un grupo homogéneo. Lo que resulta interesante y evidente al analizar los cuadros 3 y 4 es que para el período 2001-2002 estos se convirtieron en dos grupos diferentes. Si bien los «mixtos» mantuvieron su lugar intermedio, entre los

9. Se debe tener cuidado con esta última variable, dado que ese año se produjo el fenómeno de El Niño y los ingresos podrían tener cierta variabilidad por factores de desorden climático. En la literatura que analiza *shocks* de este tipo, con frecuencia se asume que si fue un evento que afectó a todos por igual, entonces no hay problemas en el análisis econométrico de ese período; sin embargo, en este caso, debemos tener en cuenta que hubo parcelas que se vieron más afectadas que otras, incluso con pérdida de toda la tierra y, por ende, de su cosecha.

«cultivadores puros» y los que «rentan tierras a terceros» se observaron diferencias en casi todas las variables comunes en ambas encuestas; es decir, las diferencias aparecieron o se agudizaron luego de 1998.

En primera instancia, en el lapso 2001-2002 hubo diferencias significativas en todos los rubros de ingreso y gasto. Si bien la variable ingreso para 1998 pudo estar afectada por el fenómeno de El Niño, el rubro referido a gastos sí es susceptible de comparación, dado que los gastos productivos ya se habían efectuado para cuando ocurrió el problema y, como es evidente, las diferencias fueron estadísticamente significativas. La estructura de ingresos y gastos de estos dos grupos se puede observar en el gráfico 5.

Gráfico 5
GASTO PRODUCTIVO Y PER CÁPITA 1998-2001/2002



Como se deduce del gráfico anterior, no solo se aprecia una diferencia en los gastos de estos dos grupos de hogares sino también en el gasto productivo per cápita. También se observa que este último disminuye aproximadamente un tercio con respecto a 1998, lo cual podría estar asociado a un nivel de empobrecimiento de los hogares «mixtos». Si esto fuera así, tal vez la estrategia de optar por el uso de la tierra de forma alterna sea válida para mantener cierto nivel de ingresos esperados, porque se carece de algunos factores productivos, como la mano de obra familiar.

En cuanto al financiamiento, se pudo observar que desde 1998 todos los hogares tuvieron menor acceso al crédito formal. El monto de crédito promedio que recibieron todos los hogares en 1988 fue cuatro veces superior al que tuvieron en el 2001, lo cual es razonable dado que después del fenómeno de El Niño, las entidades financieras decidieron retraer la oferta de crédito para el sector y se mantuvieron fuera de este ante las continuas intervenciones en dicho mercado por parte del sector público (con el Rescate Financiero Agrario, o con el proceso de creación del actual Agrobanco). Este comportamiento no se observó con el crédito informal, que al parecer se mantuvo en su nivel entre 1998-2001-2002.

En resumen, tenemos tres grupos de hogares con distintas características, cada uno con una estrategia distinta respecto al uso de su parcela. Si asumimos que solo existen dos alternativas de uso de las parcelas propias —cultivar o alquilar—, lo que debemos entender son los factores que determinan que un hogar decida alquilar su parcela al inicio de cada campaña. El análisis econométrico analiza este aspecto y nos permitirá ver, a partir de los coeficientes y efectos marginales, la dirección del cambio cuando se modifica una de las variables asociadas a dicha decisión.

4. Especificación teórica de los determinantes y el modelo econométrico

Como se mencionó en líneas anteriores, existen aspectos que deberían ser tomados en cuenta en el análisis de los determinantes del uso de la tierra. Para fines econométricos, se usa como unidad de análisis la parcela, dado que las características de esta son relevantes; por ejemplo, la calidad de la tierra, el título de propiedad y la distancia hacia el principal mercado. En nuestro análisis, solo hay dos alternativas para el uso de la tierra: cultivarla por cuenta propia o alquilarla a un tercero; no puede existir una tercera opción de cultivar y alquilar a la vez.

Los determinantes que se presentan a continuación son los relacionados con la oferta de tierras en el mercado; es decir, aquellos que afectan tanto el alquiler de tierras propias a otros como la transferencia permanente mediante la venta. En el caso de Huaraz, la oferta más importante es la de tierras en alquiler, antes que la venta de ellas. Según

la evidencia, en el período diciembre del 2001-setiembre del 2002, solo 1,7% de los hogares vendieron tierra a terceros, mientras que más de 61% participaron en contratos de alquiler temporal. En este sentido, consideramos conveniente concentrarnos en el análisis de los factores que determinan que una parcela se alquile a terceros.

Las características del jefe de hogar —como el sexo, la edad y la educación— son tres variables que podrían influir de forma importante en el alquiler de la parcela. En cuanto a la edad del jefe de hogar, es importante porque se relaciona con tres aspectos: la habilidad para trabajar, la experiencia en la administración y el grado de tolerancia al riesgo. El efecto puede ser ambiguo y su signo estará relacionado con la edad promedio de los jefes de hogar. Un agricultor joven estará más dispuesto a correr el riesgo de alquilar la tierra (el signo será positivo), mientras que al pasar los años deseará cultivarlas él mismo, debido a que cuenta con mayor destreza y experiencia en el cultivo de la parcela (el signo será negativo).

Respecto al sexo del jefe de hogar, se considera que esta relación debería ser inversa si el jefe de familia es mujer; principalmente porque existen autores como Teklu (2004), que reconocen que las mujeres tienden a tener desventajas en la administración de la parcela por sus limitaciones físicas (por ejemplo, en el manejo de ganado). La literatura también menciona que en muchas áreas las mujeres tienen menor acceso al crédito y poseen una baja dotación inicial de activos. Este panorama puede empeorar si es que su calidad de jefa de hogar es reciente debido a la ausencia de su compañero. Por esta razón, los hogares con jefes de familia mujeres tienden a alquilar las tierras propias, mientras que los hogares con jefes de familia varones tienden a trabajar su tierra. Sin embargo, este análisis estaría incompleto si no se controlara por otro tipo de factores, como la destreza y la experiencia del agricultor, aunque es ambiguo el efecto de esta variable en la decisión de alquilar o no.

La educación del jefe de familia es otra variable cuyo efecto puede ser ambiguo sobre la decisión de alquilar o no la parcela. Por un lado, el agricultor con mayor educación podría tener la información que necesita para manejar eficientemente su tierra y cultivarla por su cuenta, como lo hallado por Asfaw y Admassic (1996) (en este caso, el signo será negativo). Por otro lado, puede suceder que el costo de oportunidad de este agricultor se eleve, que desee trabajar en otro tipo de actividad menos

riesgosa y que se desenvuelva eficientemente, dado que se encuentra cerca de mercados desarrollados con oportunidades de empleo en actividades no agrícolas (en este caso, el signo será positivo).

Otras variables que afectan la oferta de parcelas propias en alquiler son las dotaciones iniciales con que cuenta el hogar al inicio de la campaña agrícola. Entre estas tenemos la reserva de activos del hogar o el patrimonio, que puede subdividirse en dos grupos: primero, activos relacionados con la actividad agrícola, y segundo, activos de otro tipo como el valor de la vivienda, los artefactos, el ahorro, etcétera. En ambos casos, se espera una relación negativa con la probabilidad de alquilar tierras; es decir, a mayor patrimonio, menor será la probabilidad de alquilar tierras a terceros.

Existen otras variables relacionadas con las características de la parcela, como la extensión de la tierra, su calidad, la tenencia del título de propiedad y el número de parcelas en las que se subdivide la propiedad agrícola. La extensión total de tierra que posee el hogar es clave, pero su signo puede ser ambiguo. Si un hogar cuenta con una gran extensión de tierra en relación con otros factores necesarios en la producción agrícola, tales como la mano de obra, el ganado u otros, es más probable que prefiera alquilar su propiedad a terceros (en este caso, el signo es positivo). Sin embargo, se debe tener en cuenta que el efecto depende de la calidad de la tierra. Puede darse el caso de que el agricultor decida cultivar él mismo las tierras de mejor calidad y alquilar las de menor calidad.[10] La calidad de la parcela es otro determinante importante en el alquiler de tierras; se supone que si la tierra es de baja calidad y tiene un problema grave, lo más probable es que no se pueda alquilar con facilidad porque los potenciales clientes conocen esta información. El título de propiedad de las tierras es importante, porque representa la propiedad formal del agricultor, y ante la seguridad de contar con toda la documentación que lo acredite, la probabilidad de alquilar se eleva debido a que se minimiza el riesgo de pérdida de la propiedad en caso de surgir problemas entre las partes antes de que el contrato termine (en este caso, el signo debería ser positivo).

10. En este caso, se pueden dar situaciones de selección adversa, debido a que el posible cliente no tenga información completa sobre la calidad de la tierra.

El número de parcelas en las que se subdivide la propiedad agrícola es también relevante. Es frecuente que los agricultores subdividan sus parcelas de acuerdo con su estrategia de maximización de beneficios en la campaña agrícola; es decir, a mayor subdivisión de la parcela, mayor la probabilidad de alquilar la propiedad a terceros. Cabe destacar que este factor (en este caso, el signo debe ser positivo), también tiene influencia en la productividad de la actividad agrícola.

El nivel de gasto per cápita anual puede ser otra variable relevante, al ser un indicador del nivel de pobreza del hogar. Consideramos que hay una relación inversa entre el gasto per cápita y la probabilidad de alquilar debido a que se puede dar el caso de que los hogares prefieran alquilar sus tierras a fin de conseguir efectivo para atender sus necesidades más urgentes, como la alimentación. Esto es consistente con la hipótesis de la presión que tiene la subsistencia, que hace que los agricultores y sus hogares traten de solucionar sus problemas en el corto plazo.

Otros determinantes son las dotaciones iniciales de mano de obra con que cuenta el hogar, reflejadas en el número de varones y mujeres mayores de 18 años que viven en el hogar. Esto se relaciona con la intensidad de alquiler de las tierras (la extensión por alquilar); es decir, a mayor número de varones en la familia, menor la probabilidad de alquilar la propiedad.

Contar con una reserva de animales es otra variable relacionada con la fuerza de tracción animal para la agricultura, la riqueza y la posibilidad de contar con efectivo en el corto plazo. Dado que animales y tierra son factores complementarios, consideramos que el contar con este recurso determinará que el agricultor prefiera cultivar sus tierras, como lo menciona Gavian (1996).

Otro determinante importante es el acceso físico a mercados desarrollados que impliquen menores costos de comercialización para el agricultor. Se mide la distancia de la parcela hasta la carretera principal más cercana (en este caso, el signo debe ser positivo). Variables similares son las dicotómicas (*dummies*), que recogen datos sobre el distrito donde se ubica el hogar y están diseñadas para determinar si hay factores locales que deben ser considerados en el modelo.

Otro factor que afecta la intensidad del alquiler o la cantidad de tierras por alquilar es el índice de Gini, que estima la desigualdad que existe

en las extensiones, las que pueden variar de acuerdo con el subsector de riego.

Finalmente, analizamos las variables de crédito, dividido en dos tipos: créditos formales y no formales. Se considera que si los hogares tienen acceso a recursos financieros de cualquier fuente, es más probable que deseen cultivar sus tierras; en este caso, hay una relación inversa entre el acceso y la cantidad del crédito con la probabilidad de alquilar tierras propias.

4.1 La especificación del modelo

¿Cuáles son los factores que determinan la oferta de tierras en alquiler? ¿Qué hace que los agricultores prefieran alquilar sus tierras y no cultivarlas ellos mismos? Para responder estas preguntas y teniendo en cuenta las variables descritas, es necesario establecer un modelo econométrico. Un factor clave en la determinación del modelo es entender que los hogares toman dos decisiones: primero, si alquilan o no, y segundo, qué extensión de tierra han de alquilar.

Un modelo que obedece a estos requerimientos y que frecuentemente se usa en la literatura empírica sobre el tema es el de regresión censurada, más conocida como *tobit*.[11] De esta forma, se usa toda la información de la muestra, tanto los hogares que alquilaron tierras como los que no lo hicieron. La estimación *tobit* no es más que la suma de la estimación por máxima verosimilitud truncada (OLS truncado) cuando queremos medir la intensidad en el uso (extensión por alquilar) y la estimación por máxima verosimilitud del *probit*, cuando queremos medir la probabilidad de alquilar o no. Formalmente, la función de alquilar tierras se representa con la siguiente fórmula:

$$L_i = \beta' X_i + U_i \ldots\ldots\ldots (1)$$

Donde β es el vector de parámetros por estimar, X_i es un vector de regresores, U_i es el término de error y L_i es la variable dependiente

11. Estimaciones *tobit* sobre el mismo tema se pueden ver en Kochar (1997), Kung (2002) y Deininger et al. (2003).

(extensión por alquilar). Como mencionamos, hay quienes no participan en este mercado porque no alquilaron tierras y también deben estar considerados en esta especificación, dado que podrían representar los oferentes potenciales de tierras en alquiler. En este caso, el modelo tendrá que ser especificado de la siguiente forma:

$$L_i = \begin{cases} L_i^* & \text{i}_\text{f} \quad \beta' X_i U_i > 0 \\ 0 & \text{i}_\text{f} \quad \beta' \text{X}_\text{i} \text{U}_\text{i} < 0 \end{cases} \quad .....(2)$$

Donde L_i^* refleja la voluntad de participar en el mercado de alquiler de tierras (transacciones reales en el mercado). Si bien este modelo *tobit* se usa ampliamente, impone el supuesto de que el mismo conjunto de factores o determinantes influyen en ambas decisiones, primero en la de alquilar o no (*probit*) y en la cantidad que se alquila (estimación truncada). Este supuesto hace que el modelo no pueda adecuarse a situaciones en las que ambas decisiones puedan estar influenciadas por distintas variables o en las que el efecto sea de diferente dirección y de distinta magnitud. A manera de ejemplo, se podrá ver más adelante en el ejercicio econométrico que las variables que afectan la probabilidad de alquilar no son exactamente las mismas que afectan la intensidad.

Dado que las variables que determinan la oferta de tierras en alquiler pueden tener efecto distinto en la decisión de participación y en la de intensidad, optamos por el procedimiento propuesto por Heckman (1979) en dos etapas. En este procedimiento, al menos una variable puede afectar la participación, pero no la intensidad de la participación. Para la correcta elección del modelo y de manera formal, se usa la prueba denominada *razón de verosimilitud* (Greene 2000) y que responde a la hipótesis nula de que los regresores tienen el mismo efecto sobre la decisión de alquilar tierras y la cantidad de tierra por alquilar y que, por lo tanto, se debe usar el modelo *tobit*. La hipótesis alterna es que las variables independientes tienen diferente efecto en ambas decisiones y, en este caso, el procedimiento más apropiado es el Heckman (1979). La razón de verosimilitud se especifica de la siguiente forma:

$$lrt = -2[\ln l_T - (\ln l_P + 1_\text{n} l_\text{TR}\ ]\ \approx \chi^2(k).....(3)$$

$$1_\text{n} l_\text{TR}$$

Donde:

l_T es la probabilidad del modelo *tobit* con los mismos coeficientes
l_P es la probabilidad del modelo *probit*
l_R es la probabilidad del modelo de regresión truncada
k = es el número de variables dependientes sin el término constante

El procedimiento de la prueba *lrt* consiste es estimar por separado el modelo *probit* que analiza la decisión de transar o no. El modelo truncado (excluidos los que tienen cero en la variable dependiente) es una estimación *tobit* sin exclusión de observaciones. Cabe destacar que todas las estimaciones deben ser hechas por el método de máxima verosimilitud.

Si el *lrt* es mayor que las tablas de la distribución X^2, entonces se rechaza la hipótesis nula de que las variables independientes tienen el mismo efecto sobre la decisión de alquilar y la cantidad de tierra por alquilar; en este caso, se concluye que se debe usar el procedimiento de Heckman (1979) en dos etapas, debido a que existen diferentes factores que influyen en ambas decisiones. Este procedimiento considera la estimación del modelo de probabilidad para la decisión de alquilar o no, calculando el sesgo de selección de la muestra (la inversa de la razón de Mill) y luego incorpora esta razón como variable independiente en la segunda etapa de estimación truncada, que incluye, a su vez, los determinantes de la extensión de tierras alquiladas.

En la primera etapa, la decisión de alquilar o no P_i, se estima de la siguiente forma:

$$P_i = \gamma' Z_i + \varepsilon_i \text{.....(4)}$$

Donde $P_i = 1$ si $L_i^* > 0$ y $P_i = 0$ en otro caso. Por esta causa, la inversa de la razón de Mill es $\lambda = \frac{\phi(\gamma' Z_i)}{\Phi(\gamma' Z_i)}$, donde ϕ y Φ son las funciones de densidad y acumulada de la distribución normal univariada, respectivamente. Esta razón se incluye como un regresor adicional al medir los determinantes de la cantidad de tierra por alquilar suponiendo que $L_i = L_i^*$ condicional a $P_i = 1$

$Li^* = \beta' X_i + \alpha\lambda_i + U_i$, donde las variables que pertenecen al vector X_i pueden ser diferentes de las de Z_i.

4.2 La estimación

Los 300 hogares de la muestra se seleccionaron aleatoriamente del registro del padrón de regantes para dichas zonas a partir de un universo de 4.955 productores. Asumiendo el peor de los escenarios respecto a la total heterogeneidad de la muestra, el error de la muestra de 95% de confianza con que trabajamos es de 5,46%. Si bien contamos con una encuesta registrada en 1998, esta no podrá ser útil para la estimación, debido a que tiene el dato de extensión de tierras alquiladas. En el caso de la segunda encuesta registrada entre diciembre del 2001 y setiembre del 2002, cada hogar fue visitado tres veces en ese lapso, de tal forma que se obtuvieron dos tipos de información: primero, datos sobre las actividades desempeñadas recientemente en el hogar (desde la última encuesta) y, segundo, verificación de la información recogida en la encuesta anterior, de tal forma que se vio disminuido el error no muestral de la base de datos.

Dado que los agentes toman dos tipos de decisiones de forma secuencial, la primera tarea que se debe llevar a cabo es hacer la prueba de la razón de verosimilitud, que nos permitirá determinar el modelo econométrico que se debe usar, mediante la siguiente formula:

$$LRT = -2[\ln L_I - (\ln L_{IR})] \approx X^2(k)$$

El resultado de esta prueba en los tres períodos de estudio es el siguiente:

Dic. 2001 = −2[−434,11 - (-170,19 - 203,0)] = 121,84

Abr. 2001 = −2[−436,91 - (-160,73 - 198,29)] = 155,78

Set. 2001 = −2[−467,98 - (-188,93 - 212,6)] = 132,9

Los valores de 121,84, 155,78 y 132,9 son sustancialmente más grandes que el valor crítico del estadístico chi cuadrado (29,62) a un nivel de 1%. En este caso, se rechaza la hipótesis nula en los tres casos, y se concluye que no son los mismos determinantes los que afectan ambas

decisiones; es decir, que entre todos los modelos[12] el que mejor se adecúa a este tipo de decisión secuencial es el de Heckman (1979) y con él se obtendrán los mejores estimadores de los determinantes del alquiler de tierras en Huaral. A continuación se presentan los resultados para los tres periodos.[13]

Como se puede observar en los cuadros siguientes, existen diferentes variables que explican la participación y la intensidad en el mercado de tierras; por ende, se continuó con el modelo de Heckman (1979) en dos etapas. En la primera etapa, se hizo la estimación del *probit* (ecuación 4). En ese caso, la variable dependiente es una variable dicotómica (*dummy*) que toma el valor de 1 si la parcela estaba alquilada a un tercero y lleva el valor de 0 en cualquier otro caso. La prueba de chi cuadrado es estadísticamente significativa en todos los casos, por lo que se rechaza la hipótesis de que los coeficientes sean iguales a cero.

Los cuadros siguientes también reportan la segunda etapa de la estimación Heckman, con mínimos cuadros ordinarios (MCO) y corrección de autoselección. Cabe destacar que los coeficientes, a su vez, representan los efectos marginales, dado que se trata de una regresión lineal. La variable dependiente es igual al área de tierra alquilada a otros. En cuanto a la confiabilidad de los resultados y el ajuste del modelo, los resultados obtenidos para la prueba del F-estadístico y el R^2 ajustado indican que la corrección de autoselección es correcta en los tres períodos. El coeficiente lambda de la razón de la inversa de Mill es altamente significativo, lo cual indica que se corrigió el sesgo de selección muestral por usar en la segunda etapa (MCO) solamente las parcelas con extensión de tierra alquilada mayor de cero.

En cuanto a la primera etapa del análisis, se puede observar que existen siete variables relacionadas significativamente con la probabilidad de alquilar parcelas en los tres períodos de estudio. La primera de ellas es el área total de tierra propia con que cuenta el hogar (ÁREA). Existe una relación positiva con la probabilidad de alquilar tierras, lo cual indica que mientras mayor sea la extensión de la tierra propia que tiene un hogar, mayor será la probabilidad de que oferte tierras en

12. Nos referimos a los modelos *tobit*, *probit* y de estimación truncada.
13. La especificación de las variables se encuentra en el anexo 1.

alquiler. Como se mencionó, el área no tiene que ser grande en sentido absoluto, sino que también puede ser grande en relación con la cantidad de factores productivos que complementan el proceso con que cuenta el hogar. Este hallazgo corrobora los resultados obtenidos en la parte anterior, en la que los hogares pobres son los que mayor probabilidad tienen de alquilar, dado que no cuentan con medios para obtener los otros factores productivos.

El segundo determinante es el crédito formal con que contó el hogar en el último año (LFORMAL). Al respecto, se observó una relación inversa entre este (o el logaritmo del monto del crédito) y la probabilidad de alquilar tierras; es decir que si el hogar cuenta con financiamiento externo, es más probable que prefiera asumir el riesgo de cultivar sus tierras.[14] Ahora bien, el acceso al crédito está determinado por otros factores que podrían estas relacionados; en primer lugar, el tipo de oferta y, en segundo lugar, las características de los hogares relacionadas con la riqueza, la estructura demográfica o el flujo de caja. Cabe destacar que el crédito informal (LINFORMAL) no es significativo en esta primera etapa, y consideramos que la principal causa es que el acceso a este es mucho más homogéneo para todos los grupos de hogares.

Otra variable relevante y transversal a los tres períodos es el patrimonio total de la familia (PATRIMON), lo que indica que son los hogares con mayor nivel de patrimonio los que menor probabilidad tienen de ofertar tierras en alquiler. Al respecto, se debe tener en cuenta que uno de los componentes de este son los ahorros, la reserva de activos como la vivienda y bienes semidurables que de alguna forma pueden servir para conseguir efectivo y financiar la campaña por sí mismos. De igual modo, el gasto per cápita anual del hogar (GASPER), que viene a ser una variable *proxy* del grado de pobreza de los hogares, presenta una relación negativa entre esta y la probabilidad de ofertar tierras en alquiler; es decir que mientras más pobres sean los hogares, mayor es la probabilidad de alquilar tierras a terceros. Esto es el resultado de que los hogares pobres prefieren atender las necesidades de consumo inmediato en el corto plazo.

14. Un supuesto importante en la estimación es que el monto de crédito formal es independiente de los errores en ambas ecuaciones; es decir que el sector que otorga crédito formal no toma en cuenta si el hogar desea alquilar o no su propiedad al hacer su evaluación de crédito. Consideramos este supuesto válido, dado que la mayoría de instituciones crediticias evalúa al cliente en función de su generación de excedentes.

Una quinta variable es el número de personas mayores de 18 años de sexo masculino del hogar (VARONES), dado que es una variable *proxy* de las dotaciones iniciales de fuerza laboral y existe una relación negativa entre esta variable y la probabilidad de rentar tierra agrícola. Esto significa que a mayor fuerza laboral disponible, mayor será la probabilidad de cultivar las tierras con que se cuenta. El contraejemplo de esta relación la presenta Kochar (1997), con un grupo de mujeres jefas de hogar que prefieren alquilar sus tierras porque no cuentan con la suficiente fuerza laboral ni capital como para sustentar el pago a terceros.

Cuadro 5

RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO HECKMAN: I ETAPA

(Variable dependiente: *Dummy*: 1 alquilo tierras y 0 otro caso)

Variable	Probit diciembre			Probit abril			Probit setiembre			
	Coeficiente	z -test	Efecto marginal	Coeficiente	z -test	Efecto marginal	Coeficiente	z -test		Efecto marginal
Constante	-1,642	-0,96		-2,190	-1,29		-1,862	-1,10		
SALINIZ	-0,311	-0,97	-0,114	-0,360	-1,13	-0,131	-0,585	-1,87	**	-0,212
PLAGAS	0,217	0,61	0,085	-0,148	-0,43	-0,056	-0,077	-0,22		-0,030
OTROS	-0,274	-1,14	-0,102	-0,294	-1,20	-0,109	-0,268	-1,14		-0,103
AREA [a]	0,211	4,52	* 0,081	0,198	4,27	* 0,076	0,203	4,41	*	0,080
TÍTULO	0,053	0,31	0,020	0,255	1,48	0,098	0,365	2,21	**	0,143
LFORMAL [b]	-0,179	-3,19	* -0,069	-0,159	-3,07	* -0,061	-0,134	-2,79	**	-0,053
LINFORMAL [b]	-0,033	-1,05	-0,013	-0,030	-0,96	-0,012	-0,021	-0,70		-0,008
ASSNFARM										
PATRIMON	-0,007	-3,42	* -0,003	-0,008	-4,01	* -0,003	-0,010	-4,37	*	-0,004
GASPER	-0,597	-3,59	* -0,229	-0,645	-3,91	* -0,248	-0,180	-2,00	**	-0,071
VARONES	-0,292	-3,40	* -0,112	-0,236	-2,78	* -0,091	-0,215	-2,61	**	-0,085
NPERSONAS										
NPERSQ										
EDUJEF	0,067	2,75	* 0,026	0,074	3,00	* 0,029	0,054	2,31	**	0,021
EDADJEF	0,037	0,69	0,014	0,047	0,90	0,018	0,038	0,72		0,015
EDADSQ	-0,030	-0,72	-0,012	-0,033	-0,81	-0,013	-0,033	-0,79		-0,013

continúa

continuación

Variable	Probit diciembre			Probit abril			Probit setiembre		
	Coeficiente	z-test	Efecto marginal	Coeficiente	z-test	Efecto marginal	Coeficiente	z-test	Efecto marginal
GINI [c]									
DGANADO	-0,374	-1,89 **	-0,138	-0,243	-1,26	-0,092	-0,397	-2,04 **	-0,152
DCHANCAY	-0,081	-0,27	-0,031	-0,270	-0,91	-0,101	-0,223	-0,77	-0,086
DAUCALLA	0,060	0,23	0,023	-0,149	-0,59	-0,058	0,102	0,41	0,040
PLOTS [d]	0,617	4,95 *	0,237	0,650	5,37 *	0,250	0,485	4,27 *	0,191
DROAD	-0,024	-2,27 **	-0,009	0,000	-1,11	-0,004	-0,010	-1,11	-0,004
Log Likelihood	*-175,73*			*-179,540*			*-190,31*		
N	*334*			*333*			*337*		
X^2	*104,64**			*99,60**			*83,7**		

[a] areadic, areaab y areaset.
[b] crédito en el último año.
[c] ginidic, giniab y giniset.
[d] plotsdic, plotsab y plotsset.
* P<0,001, ** P<0,05 y *** P<0,10.
Fuente: Encuesta de Seguimiento de Huaral 2001/2002
Elaboración propia.

Cuadro 6

Resultados de la estimacion del modelo Heckman: II etapa

(Variable dependiente : extension de tierra alquilada ha)

Variable	MCO corregido por autoselección, dic.			MCO corregido por autoselección, abr.			MCO corregido por autoselección, set.		
	Coeficiente	t -test		Coeficiente	t -test		Coeficiente	t -test	
Constante	2,6179	2,92		2,1413	2,62		-1,0094	-1,19	
SALINIZ	-0,2637	-0,54		-0,3778	-0,75		-1,9701	-3,18	*
PLAGAS	-1,1177	-2,46	**	-0,8489	-1,60	***	-1,2075	-2,18	**
OTROS	-0,1188	-0,31		-0,0869	-0,23		-0,1775	-0,43	
AREA [a]	0,5277	7,82	*	0,6532	8,74	*	0,9216	11,75	*
TITULO	0,1232	0,51		0,2485	0,95		0,5795	2,08	**
LFORMAL [b]	-0,2291	-1,66	***	-0,1260	-1,24		-0,2597	-2,66	**
LINFORMAL [b]	-0,0993	-1,94	**	-0,1046	-2,08	**	-0,1164	-2,31	**
ASSNFARM	0,0140	0,64		0,0167	0,88		0,0142	0,71	
GASPER	-0,4925	-1,69	***	-0,8500	-3,08	*	-0,3034	-1,86	***
VARONES	-0,2041	-1,39		-0,2893	-2,01	**	-0,5113	-3,39	*
NPERSONAS	-0,3398	-1,46		-0,4660	-2,26	**	-0,1555	-0,75	
NPERSQ	0,0342	1,59		0,0443	2,32	**	0,0168	0,88	
EDUJEF	0,0205	0,65		0,0275	0,84		0,0598	1,73	***
GINI [c]	-5,5378	-3,59	*	-4,6406	-3,26	*	-0,4065	-0,28	

continúa

continuación

Variable	MCO corregido por autoselección, dic.			MCO corregido por autoselección, abr.			MCO corregido por autoselección, set.		
	Coeficiente	t -test		Coeficiente	t -test		Coeficiente	t -test	
Lambda /Ratio inversa de Mill	1,042	2,66	*	1,445	3,72	*	1,773	3,69	*
N	*143*			*144*			*153*		
X^2	*156,69**			*163,43**			*221,06**		
R^2	*0,47*			*0,51*			*0,69*		
R^2 ajustado	*0,41*			*0,45*			*0,66*		
F estadístico	*7,44**			*8,8**			*20,6**		

[a] areadic, areaab y areaset.
[b] crédito en el último año.
[c] ginidic, giniab y giniset.
* P<0,001, ** P<0,05 y *** P<0,10.
Fuente: Encuesta de Seguimiento de Huaral 2001/2002
Elaboración propia.

La sexta variable es la educación del jefe del hogar (EDUJEF), que tiene una relación positiva con la probabilidad de alquilar la tierra; este hecho se debe principalmente a que los agricultores con mayor nivel de educación no están vinculados necesariamente a la actividad agrícola. Al parecer, los agricultores más educados tienen un costo de oportunidad más alto, dado que se encuentran cerca de un mercado desarrollado como el de Lima, lo que lleva a concluir que estos prefieren dedicarse a otro tipo de actividades. En este caso, se debe tener en cuenta que los hogares que alquilan toda su parcela son los que mayor fuerza laboral emplean fuera del hogar (45% de los jefes de hogar). La última variable que resulta significativa en los tres períodos es el número de parcelas en que se subdivide la propiedad agrícola en cada campaña (PLOTS); existe una relación directa entre esta y la probabilidad de ofrecer tierras a terceros; es decir que mientras mayor sea el grado de parcelación de la propiedad agrícola, mayor será la probabilidad de alquilar tierras por parte del hogar. En ese sentido, si bien más de 61% de los hogares ofrecieron tierras en algún período, el área promedio de las parcelas propias disminuyó (de 3,71 a 3,66 hectáreas).

Si bien encontramos que la mayoría de variables son significativas en los tres períodos, existen algunas que son significativas solo en algunos de ellos, dado que tienen características particulares. La primera es la variable *dummy* que denota si el hogar cuenta con ganado vacuno o equino (DGANADO) y se advierte claramente una relación inversa entre esta y la probabilidad de alquilar tierras. Aunque observamos que esta variable tiene un signo negativo, es significativa para los períodos que registran las campañas agrícolas grandes. Esto se debe al hecho de que la tierra y la fuerza animal son complementarias en la producción agrícola y a que los animales se pueden vender fácilmente para conseguir financiamiento inmediato para la actividad agraria. Adicionalmente, hay dos variables que son significativas hasta setiembre del 2002. Suponemos que al inicio de la campaña grande y especialmente en ese período, las tierras que menos probabilidad tenían de ser alquiladas eran las que sufren el problema de salinización (SALINIZA). La segunda variable es el título de propiedad de la tierra (TÍTULO), que tiene una relación positiva con la probabilidad de alquilar tierra; es decir que ante la seguridad de la propiedad de la tierra, es menos riesgoso alquilar el bien, lo que corrobora los datos presentados previamente.

Ante la sospecha de que la variable *crédito* sea una variable endógena, se llevó a cabo la prueba de especificación de Hausman. Esta prueba examina las diferencias entre las estimaciones del modelo y considera o no la posible endogeneidad de esta variable. Así, la estimación obtenida con el método de Heckman se compara con otra obtenida por mínimos cuadrados en dos etapas con corrección de sesgo de selección. El valor estadístico de Hausman es menor que el valor crítico de la tabla chi cuadrado, con lo cual se acepta la hipótesis de que la variable *crédito* es exógena; es decir, no está correlacionada con el término de error.

La segunda parte de los resultados se refiere a la intensidad de alquiler de este factor y se estima a partir de los determinantes de la extensión de tierras alquiladas. Los resultados del cuadro 6 corrigen el sesgo de selección en que se incurre por considerar solo los hogares que alquilaron tierras. Lo primero que pudimos advertir fue que la estimación fue correcta para los tres períodos debido a que se tienen valores del F-estadístico y de la prueba chi cuadrado lo suficientemente grandes y significativos a 0% como para rechazar la hipótesis nula de que los coeficientes son iguales a cero. Los valores del R^2 y el R^2 ajustado implican que el modelo tiene un ajuste adecuado para el caso de un análisis de corte transversal, llegando a 69% en setiembre del 2002.

Existen cuatro variables significativas en los tres períodos; es decir que están asociadas con la extensión que se decide dar en alquiler. La primera es la presencia de plagas que sufren las parcelas (PLAGAS), dado que se encuentra una relación inversa entre el número de hectáreas que se alquilan y la existencia de alguna plaga, lo que es consistente con el hecho de que la calidad de las tierras y los problemas que tengan se imponen en el momento de enfrentarse al mercado.[15] Otra variable significativa en los tres períodos es la extensión total de tierras agrícolas, con un signo positivo en el parámetro; es decir que a mayor número de hectáreas de propiedad del hogar, mayor será el número de hectáreas que se alquilan, hecho que corrobora el resultado de la primera parte.

La tercera variable significativa es el monto de crédito informal con que cuenta el hogar (LINFORMAL). Al contrario de lo que se encontró en la primera etapa, se observó que, en este caso, es el crédito informal el

15. Cabe destacar que la encuesta de 1998 también reporta problemas de plagas en estas parcelas, las que se acentúan cuando hay desórdenes climáticos.

que tiene relación inversa con el área por alquilar. Al parecer, mientras mayor sea el crédito informal al que tenga acceso, menor será la cantidad de tierra por alquilar. Esto se explicaría dado que la probabilidad de obtener crédito informal es mayor que la de alcanzar crédito formal en todos los grupos de estudio, y porque las diferencias vienen dadas por el monto obtenido para la actividad.

La cuarta variable que resulta significativa es el gasto per cápita (GASPER), que corrobora los resultados obtenidos en la primera etapa y muestra una relación inversa entre la extensión de tierra por alquilar y el gasto por miembro, hecho que responde a que los más pobres son los que más alquilan sus tierras.

Un aspecto que se debe resaltar es que para abril del 2002 las variables *número de varones mayores de edad* y *número de personas residentes en el hogar*, relacionadas con la dotación inicial de fuerza laboral, son significativas (VARONES) y (NPERSONAS). Al parecer, al inicio de la campaña chica es cuando mayor restricción existe de fuerza laboral, dado que los miembros del hogar están ocupados en actividades alternas; por ende, los hogares deciden lo que es más beneficioso para ellos: trabajar ellos mismos esta campaña, rentar la parcela o buscar una actividad alterna para este período, que dura solo cuatro meses.

El índice de Gini es significativo para los dos primeros períodos y tiene una relación inversa con la cantidad de tierras por alquilar, lo que implica que a menor desigualdad en la extensión de tierras por subsector de riego, mayor es la cantidad de tierras por alquilar.

Cabe destacar que el crédito formal es significativo para los dos períodos que registran la campaña (diciembre del 2001 y setiembre del 2002); al parecer, el crédito formal y el informal se complementaron en esta temporada, dado que la campaña grande necesita un mayor financiamiento, y mientras menor sea este, mayor será la probabilidad de alquilar la parcela.

5. Conclusiones

Analizar las variables asociadas al uso de tierras por parte de los pequeños productores en Huaral permite comprender, mediante un análisis descriptivo y econométrico, que un conjunto de variables relacionadas

con la dotación de activos del hogar y con su acceso a determinados recursos productivos, como el financiamiento, elevan la probabilidad y la cantidad absoluta de tierras por alquilar.

Tres resultados de nuestro análisis deben resaltarse. El primero es que se pueden distinguir en la muestra tres tipos de hogares: los «cultivadores puros» (39%), los que «rentan tierras a terceros» (15%) y los hogares «mixtos» (46%), que hacen ambas cosas en su tierra. Cada grupo tiene una racionalidad distinta en su comportamiento y diferentes características socioeconómicas. Por ejemplo, sobre la base de la información referida a ingresos, gastos y activos, se podría decir que el grupo de los «cultivadores puros» son los que se encuentran en mejor condición económica, mientras que los que «rentan tierras a terceros» son los que registran mayor nivel de pobreza. Como se puede prever, el grupo de los «mixtos» se encuentra en una posición intermedia. La literatura menciona con frecuencia que se debe incentivar el mercado de tierras para que se transfieran tierras de los hogares con mayor extensión a los que no cuentan con tierras, los que podrían revertir su situación de pobreza al acceder a este factor. Sin embargo, se puede advertir que en Huaral son los hogares pobres los que alquilan tierras, dado que no cuentan con los recursos necesarios para financiar la campaña de cultivo.

La segunda conclusión es la que se desprende del análisis econométrico. Un análisis de significancia presentado por Greene (2000) nos permite elegir con seguridad el modelo Heckman (1979) como el más apropiado para encontrar las variables asociadas a la decisión de alquilar tierras a terceros (o asignación del uso). Para este ejercicio, se tomaron como variables independientes todas aquellas dotaciones con que el hogar contaba antes de enfrentarse a la decisión de alquilar o no su parcela. Como es de esperar, la cantidad total de tierras, el acceso al financiamiento (formal o informal), el patrimonio, las dotaciones iniciales laborales, la educación del jefe de hogar, etcétera, son variables que determinan si una parcela se oferta o no en el mercado. Hay que relevar que el resultado más importante es que estas variables son significativas en los tres períodos de estudio.

Los resultados econométricos muestran que son las variables *área total*, *acceso al crédito formal*, *patrimonio* y *gasto per cápita* las que mayor relación tienen con la cantidad de tierras ofrecidas en alquiler.

Finalmente, el tercer resultado que hay que destacar es que no son las mismas variables las que afectan la decisión de alquilar o no tierra a terceros y la cantidad de tierra que se quiere entregar en alquiler. Esto indica que la decisión de alquilar tierras obedece a variables asociadas con la dotación inicial de activos en el hogar y su acceso a mercados claves, pero también vinculadas a la relación de estos activos con la escala de explotación agrícola, mientras que la decisión de cuánto alquilar está más influenciada por los niveles absolutos de activos y recursos claves.

Este estudio es una primera exploración del comportamiento de los hogares de productores con pequeñas extensiones en entornos dinámicos (con acceso a mercados agropecuarios y no agropecuarios) y revela la importancia de tomar en cuenta no solo la escala de operación óptima de estos hogares sino también su dotación inicial de activos y su acceso a factores productivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABATE, T.
1994 «Land Scarcity and Landlessness in North Shewa: A Case Study from Wayu and Anget Mwegiya PA». En D. Rahmato, ed. *Land Tenure and Land Policy in Ethiopia after the Derg.* Addis Abeba: Institute of Development Research.

ANDRE, T.
2000 «Insecure Land Tenure and Soil Conservation». En *Proceedings of the Symposium on Reviewing Ethiopia's Socioeconomics Performance, 1991-1999.* Addis Abeba.

ANDRE, C. P. y J. P. PLATTEAU
1998 «Land Relations under Unbearable Stress: Rwanda Caught in the Malthusian Trap». *J. Econ. Behav. Org.* 34, 1.

ASFAW, A. y A. ADMASSIE
1996 «The Impact of Education on Allocative and Technical Efficiency of Farmers: the Case of Ethiopian Small Holders». *Ethiopian J. Econ.* 5, 1, pp. 1-38.

BARHAM, CARTER Y SIGELKO
1995 «Agro-Export Production and Peasant Land Access: Exploring the Dynamic between Adoptions and Accumulations». *Journal of Development Economics* 46, pp. 85-107.

BARRY, P., C. ESCALANTE y S. BARD
2001 «Economics Risk and the Structural Characteristics of Farm Businesses». *Agriculture Finance Review* 61, 1, pp. 73-86.

BRUCE, J. W., A. HOBEN y D. RABMATO
1994 *After the Derg Assessment on Rural Land Tenure Issues in Ethiopia*. Addis Abeba: Institute of Development Research.

CARTER, M.
1984 «Identification of the Inverse Relationship between Farm Size and Productivity». *Oxford Economics Papers* 36, pp. 131-145.

CARTER, M. y B. L. BARHAM
1996 «Level Playing Fields and Laissez-Faire: Postliberal Development Strategy Inegalitarian Agrarian Economies». *World Developments* 24, 7, julio, pp. 1133-1149.

Carter, M. y R. Salgado
2001 «Land Market Liberalization and the Agrarian Questions in Latin America». En A. De Janvry, G. Gordillo, J. P. Platteau y E. Sadoulet (eds.). *Access to Land, Rural Poverty, and Public Action.* Oxford: Oxford University Press, pp. 246-277.

Chekun, T.
1994 *Land Tenure Issues in High Potential Coffee Growing Areas: Overview of South Western.* Addis Abeba: Institute of Development Research.

Cheung, S.
1969 *The Theory of Share Tenancy*. Chicago: University of Chicago Press.

Deininger, K., E. Zegarra e I. Lavandens
2003 «Determinants and Impacts of Rural Land Markets Activity: Evidence from Nicaragua». *World Development*, vol. 31, n.º 8, pp. 1338-1404.

Gavian, S.
1996 «Land Contracts and Livestocks Activities: A Case Study from the Ethiopian Highlands». Ponencia presentada al Sub-regional Workshop on Land Tenure Issues in Natural Resource Management. Economics Commission for Africa. Addis Abeba, 11-15 de marzo.

Gavian, S. y S. Ehui
1999 «Measuring the Production Efficiency of Alternative Land Tenure Contracts in a Mixed Crop-livestock System in Ethiopia». *Journal of Agricultural Economics* 20, pp. 37-49.

Gavian, S. y A. Teklu
1996 «Land Tenure and Farming Practices: The Case of Tiyo Woreda, Arsi, Ethiopia». En D. Mulat, A. Wolday, Z. Tesfaye, B. Salomon y S. Ehui, eds. *Proceedings of the Second Conference of the Agricultural Economics Society of Ethiopia. Sustainable Intensification of Agriculture in Ethiopia.* Addis Abeba.

Gebeyehu, W.
1999 «Technical Efficiency of Cereal Producing Farmers: A Comparative Analysis of Own-operators and Tenants». Tesis de maestría. Addis Abeba: Universidad de Addis Abeba.

GREENE, W. H.
2000 *Econometric Analysis*. Cuarta edición. Upper Saddle River: Prentice Hall.

HAILE-GABRIEL, A.
2000 «Development Strategies and Ethiopian Peasantry: Supply Response and Rural Differentiation». Tesis de Ph. D. Institute of Social Studies, The Hague.

HAYAMI, Y. y M. KIKUCHI
1982 *Asian Village Economy at the Crossroad*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

HECKMAN, J. J.
1979 «Sample Selection Bias as a Specification Error». *Econometrica* 47, pp. 153-161.

HOFF, K., A. BREVERMAN y J. STIGLITZ
1993 *The Economics of Rural Organization: Theory, Practice and Policy*. Nueva York: Oxford University Press.

HOLDEN, S. y H. YOHANNES
2001 *Land Redistribution, Tenure Insecurity, and Intensity of Production: A Study of Farm Households in Southern Ethiopia*. CAPRI Working Paper 21. Washington D. C.: IFPRI.

KEBEDE, B. y A. CROPPENSTEDT
1995 «The Nature of Sharecropping in Ethiopia: Some Preliminary Observations». En A. Dejene y D. Mulat (eds.). *Proceedings of the Fourth Annual Conference on the Ethiopian Economy-Ethiopian Agriculture: Problems of Transformation.* Addis Abeba.

KOCHAR, Anjini
1997 «Does Lack of Access to Formal Credit Constrain Agricultural Production? Evidence from the Land Tenancy Market in Rural India». *American Journal of Agricultural Economics* 79 (3), agosto, pp. 754-763.

KUNG, James Kai-sing
2002 «Off-Farm Labor Markets and the Emergence of Land Rental Markets in Rural China». *Journal of Comparative Economics* 30 (2), pp. 395-414.

Otsuka, K.
1993 «Land Tenure and Rural Poverty». En M. G. Quibria, ed. *Rural Poverty in Asia-Policy Issues and Policy Options*. Oxford University Press.

Otsuka, K. y Y. Hayami
1988 «Theories of Share Tenancy: A Critical Survey». *Econ. Develop. Cultural Change* 37, pp. 31-68.

Otsuka, K., H. Chuma y Y. Hayami
1992 «Land and Labour Contracts in Agrarian Economies: Theories and Facts». *J. Econ. Literature* 30, pp. 1965-2018.

Sandford, J. y S. Sandford
«Land Tenure in an Enset-growing Region». En D. Radmato, ed. *Land Tenure and Land Policy in Ethiopia after the Derg*. Addis Abeba: Institute of Development Research.

Sadoulet, E., R. Murgai y A. De Janvry
2001 «Access to Land via Land Rental Markets». En A. De Janvry, G. Gordillo, J. P. Platteau y E. Sadoulet, eds. *Access to Land, Rural Poverty, and Public Action*. Oxford: Oxford University Press, pp. 197-227.

Teklu, T.
2003 *Rural Land and Evolving Tenure Arrangements in Ethiopia: Signs, Evidences and Policies*. Discussion Paper 10. Addis Abeba: Forum for Social Studies.

Teklu T. y A. Lemi
2004 «Factor Affecting Entry and Intensity in Informal Rental Land Markets in Southern Ethiopian Highlands». *Agricultural Economics* 30, pp. 117-128.

ANEXO 1

DEFINICIÓN DE VARIABLES USADAS EN LA ESTIMACIÓN HECKMAN

Variable	Definición
Constante	Intercepto
saliniz	*Dummy*, tiene tierra con problema de salinización. Con problema: 1; otro caso: 0
plagas	*Dummy*, tiene tierra con problema de plagas. Con problema: 1 otro caso: 0
otros	*Dummy*, tiene tierra con otros tipos de problemas. Con problema: 1; otro caso: 0
tierraprop	Área total de la parcela en set. 2002 (ha)
titulo	*Dummy*, título de propiedad de la tierra. Tiene: 1; otro caso: 0
lformal	Logaritmo del monto de crédito formal en dólares
linformal	Logaritmo del monto de crédito informal en dólares
assnfarm	Valor del *stock* de activos no agrícolas del hogar ($)
patrimon	Valor total del patrimonio del hogar ($)
gasper	Gasto per cápita anual del hogar ($)
varones	Número de varones mayores de 18 años con que cuenta el hogar
npersonas	Número de personas que residen en el hogar
npersq	Número de personas al cuadrado
edujef	Años de educación del jefe de hogar
edadjef	Edad del jefe de hogar
edadsq	Edad al cuadrado del jefe de hogar
ginidic	Índice de Gini que mide desigualdad en la extensión de tierras por subsector de riego
dganado	*Dummy*, tiene ganado vacuno o equino. Tiene: 1; otro caso: 0
dchancay	*Dummy*, viven en el distrito de Chancay. Viven: 1; otro caso: 0
daucalla	*Dummy*, viven en el distrito de Aucallama. Viven: 1; otro caso: 0
plotsdic	Número de parcelas en las que se subdivide la propiedad agrícola (parcelación)
droad	Distancia de la propiedad agrícola a la carretera principal (metros)
Lambda	Ratio de inversa de Mill

El cambio en la estructura de la exportación de los espárragos peruanos

Tatsuya Shimizu

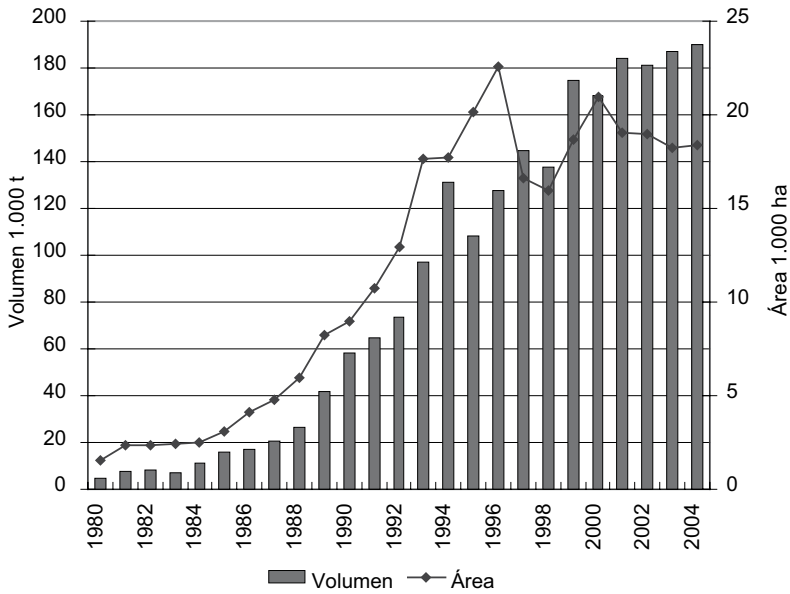
1. Introducción

Las exportaciones agrícolas no tradicionales, tales como verduras y frutas, están aumentando en el Perú desde la década de 1980. La estrella entre ellas es el espárrago, el segundo producto de exportación agrícola más importante del país después del café. Su producción empezó a expandirse durante la segunda mitad de la década mencionada, de 16.000 toneladas en 1985 a 190.000 toneladas en el 2004 (gráfico 1). La exportación de espárragos peruanos es importante no solamente a nivel nacional, sino también a nivel internacional. En el 2005, el Perú era el primer exportador de espárragos frescos y el segundo de espárragos en conserva después de China.

La exportación de espárragos en conserva aumentó rápidamente durante la década de 1980; sin embargo, dejó de expandirse después del pico de 92 millones de dólares alcanzado en 1996. Mientras tanto, la exportación de espárragos frescos empezó a aumentar aceleradamente en la segunda parte de la década de 1990. En el 2002, el volumen de la exportación de productos frescos sobrepasó al de conservas, mientras que en el 2003 el valor de la exportación de espárragos frescos sobrepasó al de conservas (gráfico 2).

¿Por qué la exportación de los espárragos peruanos aumentó? En general, los países en desarrollo exportan los productos agrícolas aprovechando las condiciones naturales favorables para la producción de los cultivos, así como la mano de obra barata y abundante. Sin embargo, cuando hay cambios de oferta y demanda en el mercado internacional, los exportadores pueden perder sus mercados. Para seguir aumentando la exportación, los países tienen que adaptarse a los cambios en la demanda, ajustando la estructura de la oferta. En el caso de la exportación de los espárragos peruanos, la expansión inicial también se debe a los

Gráfico 1
PRODUCCIÓN DE ESPÁRRAGOS EN EL PERÚ

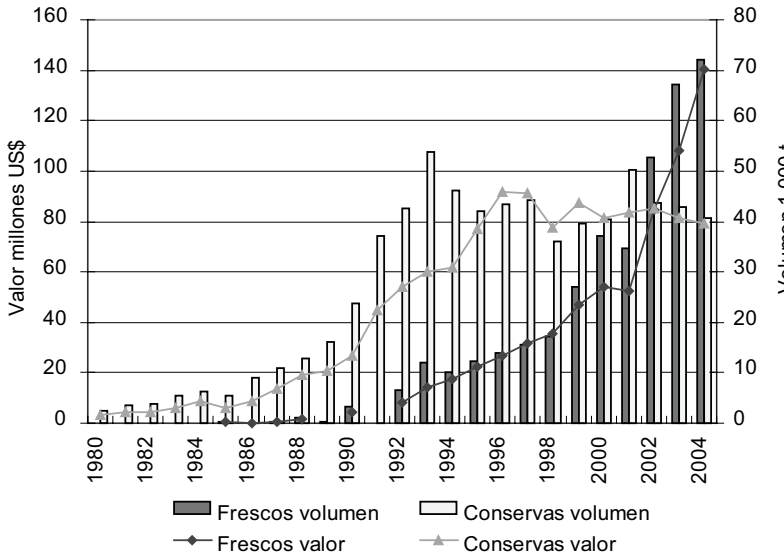


Fuente: FAOSTAT.

factores favorables para la producción. Sin embargo, con los cambios de la demanda y la oferta en el mercado internacional, el crecimiento de la exportación de espárragos en conserva se estancó. En su lugar, la demanda de espárragos frescos aumentó, el Perú se adaptó a los cambios y se ha mantenido como uno de los principales exportadores de espárragos.

Hay algunos estudios sobre la industria esparraguera en el Perú. Elías Minaya (1995) estudió el desarrollo de la industria en los valles del norte y sus efectos en los campesinos locales. Marañón (1993) analizó a los trabajadores del sector y Huamán (1999) investigó la competitividad de los pequeños productores de espárragos. El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (s. f.) intenta analizar las características de la industria sobre la base de los datos del Primer Censo Nacional de Productores y Plantas Productoras de Espárrago, de 1998 (Ministerio de Agricultura 1999). Valcárcel (2002) estudió la producción de los pequeños

Gráfico 2
Exportación de espárragos en el Perú



Fuente: Ministerio de Agricultura (-1997), Global Trade Atlas (1998-).

agricultores que reciben ayuda de las ONG. Estos estudios encontraron la competitividad de espárragos peruanos solamente en los factores favorables iniciales, tales como clima, suelo y mano de obra.

Sobre la exportación de espárragos frescos, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (2004) y Gómez (2001) analizan la competitividad del sector, enfocándose en los esfuerzos de la industria. Sin embargo, estos estudios no reconocen la diferencia de las demandas de conservas y productos frescos, y falta analizar el cambio en la estructura de la industria entera, que incluye conservas y productos frescos.

El objeto de este estudio es comparar el comportamiento de las exportaciones de los dos productos, espárragos en conserva y espárragos frescos, así como la manera en que se ha modificado la estructura de la industria para adaptarse a las exigencias de la demanda internacional.

La primera parte de este estudio analiza el cambio del mercado internacional de espárragos, enfocándose en los destinos de los espárragos

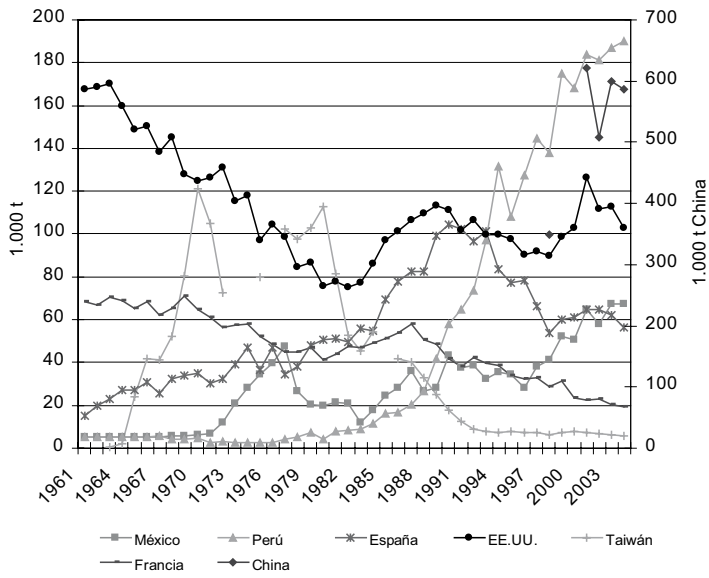
peruanos. La segunda parte explica por qué la industria de espárragos en conserva se ha desarrollado en el Perú. La tercera parte analiza los factores de la expansión de la exportación de espárragos frescos, centrándose en la inversión en los nuevos componentes de la tecnología agrícola y la integración de los procesos desde la producción hasta la exportación.

2. EL MERCADO INTERNACIONAL DE ESPÁRRAGOS

2.1 LA CONCENTRACIÓN DE LA OFERTA EN CHINA Y EL PERÚ

La producción de espárragos se ha expandido geográficamente desde los principales países consumidores, tales como Francia y Estados Unidos, hacia los países que solamente abastecen al mercado internacional y no consumen en el mercado interno, tales como China y el Perú (gráfico 3).

Gráfico 3
PRODUCCIÓN DE LOS PRIMEROS PAÍSES QUE CULTIVAN ESPÁRRAGOS



Fuente: FAOSTAT para China, USDA (2003), USDA (2005a). Para Taiwán, Statistical Office (1985, 1993 y 2001).

Las características más destacadas del comercio internacional de espárragos en la década de 1990 son la expansión del comercio de espárragos frescos y la concentración de la exportación e importación en pocos países. Entre los principales exportadores e importadores entre los años 1995 y 2005 (cuadro 1), se observa que la exportación de conservas de China aumentó de manera significativa, mientras que creció la importancia de España como la principal importadora de conservas. En el caso de los espárragos frescos, la posición del Perú cambió de ser uno de los exportadores secundarios en 1995 a ser el exportador principal en el 2005. Entre los importadores, Estados Unidos llegó a ser el importador dominante en el 2005.

2.2 El destino de los espárragos peruanos

Para entender mejor el comportamiento de los espárragos peruanos, he analizado los destinos y tipos de productos de la exportación peruana. Los espárragos peruanos llegan a dos destinos principales según el tipo del producto: conservas para el mercado europeo y frescos para el mercado estadounidense. En el caso de los espárragos en conserva, España ha sido el principal destino. Hasta 1994, casi la totalidad de la importación española provino del Perú. Sin embargo, debido al bajo precio, la participación de los espárragos chinos empezó a aumentar en la segunda mitad de la década de 1990 y sobrepasó a la del Perú en el 2002.

En el caso de los espárragos frescos, la exportación peruana a Estados Unidos aumentó considerablemente a fines de la década de 1990. Aunque los destinos de los espárragos frescos peruanos se están diversificando en los últimos años, todavía 74% de la exportación peruana se concentraba en Estados Unidos en el 2005. Eso significa que la exportación peruana creció junto con la demanda de ese país.

2.3 El crecimiento del consumo en Estados Unidos

Hasta mediados de la década de 1980, la mayor parte de la demanda interna de Estados Unidos fue abastecida por la producción nacional. Pero a partir de la segunda parte de la década de 1990, la importación empezó a crecer aceleradamente.

Cuadro 1

PRINCIPALES EXPORTADORES E IMPORTADORES DE ESPÁRRAGOS (1995 Y 2005)

			1995			2005		1995 -2005 (%)
			Volumen (1.000 t)	Participación[a] (%)		Volumen (1.000 t)	Participación[a] (%)	
Conservas	Exportación	Total	155,4	100,0	Total	176,9	100,0	114
		China	75,3	48,5	China	106,1	60,0	
		Perú	42,0	27,0	Perú	40,5	22,9	
		Holanda	17,4	11,2	Alemania	8,7	4,9	
		Alemania	3,7	2,4	Bélgica	8,5	4,8	
		España	3,6	2,3	España	4,1	2,3	
	Importación	Total	144,2	100,0	Total	175,6	100,0	122
		Alemania	49,9	34,6	España	57,6	32,8	
		Francia	20,3	14,1	Alemania	36,5	20,8	
		España	17,9	12,4	Francia	26,8	15,3	
		Holanda	14,0	9,7	Bélgica	11,2	6,4	
		Japón	7,7	5,3	EE. UU.	8,4	4,8	
Frescos	Exportación	Total	139,4	100,0	Total	239,9	100,0	172
		México	26,2	18,8	Perú	80,0	33,4	
		EE. UU.	22,2	15,9	México	53,8	22,4	

		1995			2005		1995 -2005 (%)
		Volumen (1.000 t)	Participación[a] (%)		Volumen (1.000 t)	Participación[a] (%)	
	Grecia	21,5	15,4	EE. UU.	23,3	9,7	
	España	20,7	14,8	España	16,8	7,0	
	Perú	12,2	8,7	Tailandia	15,8	6,6	
Importación	Total	140,9	100,0	Total	235,6	100,0	167
	Alemania	41,5	29,4	EE. UU.	108,3	46,0	
	EE.UU.	35,9	25,5	Alemania	24,7	10,5	
	Japón	22,7	16,1	Japón	17,5	7,4	
	Francia	9,5	6,8	Canadá	16,7	7,1	
	Suiza	9,0	6,4	Francia	12,5	5,3	

[a] Participación en el total de exportación-importación mundial.

Fuente: Elaboración propia con datos de UN Comtrade.

W. H. Friedland, sociólogo estadounidense, explica que existen tres factores para explicar el aumento de la demanda de verduras y frutas frescas (Friedland 1994). El primero es el aspecto social: con el crecimiento de los ingresos, del nivel educativo y de la edad promedio de la población, los consumidores tienen más interés en la salud y la inocuidad de los alimentos. Ellos prefieren alimentos frescos antes que procesados.

El segundo factor es económico. El avance mundial de la liberalización económica facilitó el movimiento de capitales, que empezaron a cruzar las fronteras nacionales. Los inversionistas de los países desarrollados están invirtiendo en el sector agrícola de los países en desarrollo para aprovechar la diferencia de la época de la cosecha.

El tercer factor es de carácter tecnológico. La transferencia de nueva tecnología agrícola ha permitido modernizar el sector agrícola en los países en desarrollo, mientras que el avance de la tecnología de conservación de productos frescos y la expansión de la infraestructura de cadenas de frío hasta los campos de cultivo en los países productores han permitido que las verduras y frutas frescas lleguen a los mercados finales en buena condición. El aumento de la demanda de espárragos frescos en Estados Unidos se puede entender tomando en cuenta estos factores.

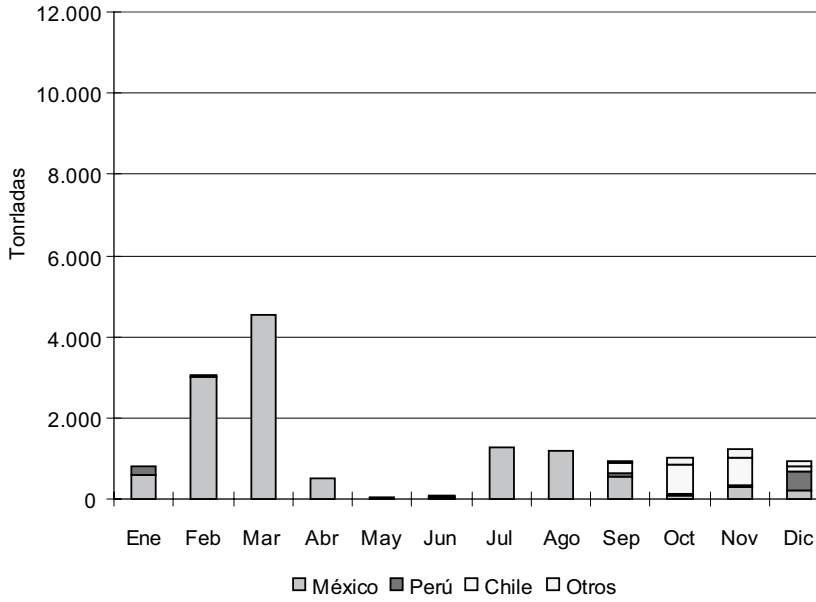
Perú y México son los principales proveedores de espárragos frescos para Estados Unidos. A principios de la década de 1990, la mayor parte de la importación provino de México. Sin embargo, la importación del Perú aumentó rápidamente a fines de esa década, y sobrepasó a la de México en el 2002.

Esta inversión se puede entender cuando comparamos la importación de los espárragos frescos según los meses del año. Los gráficos 4 y 5 muestran la importación mensual según origen en 1989 y el 2004, respectivamente. En 1989, la mayor parte de la importación en los meses de febrero y marzo provino de México porque el clima cálido de ese país le permite cosechar más temprano que en Estados Unidos. En el 2004, Estados Unidos importó en todos los meses salvo los de cosecha local, entre abril y junio. Mientras que Estados Unidos sigue importando de México en los meses que van de enero a marzo, casi toda la importación entre setiembre y diciembre proviene del Perú. Estos datos de comercio internacional confirman que el Perú logra expandir la exportación de espárragos frescos aprovechando la demanda en Estados Unidos cuando los productores locales o mexicanos no pueden cosechar.

Las siguientes secciones analizan las características de la estructura de abastecimiento de espárragos frescos, comparándolas con la de los espárragos en conserva.

Gráfico 4

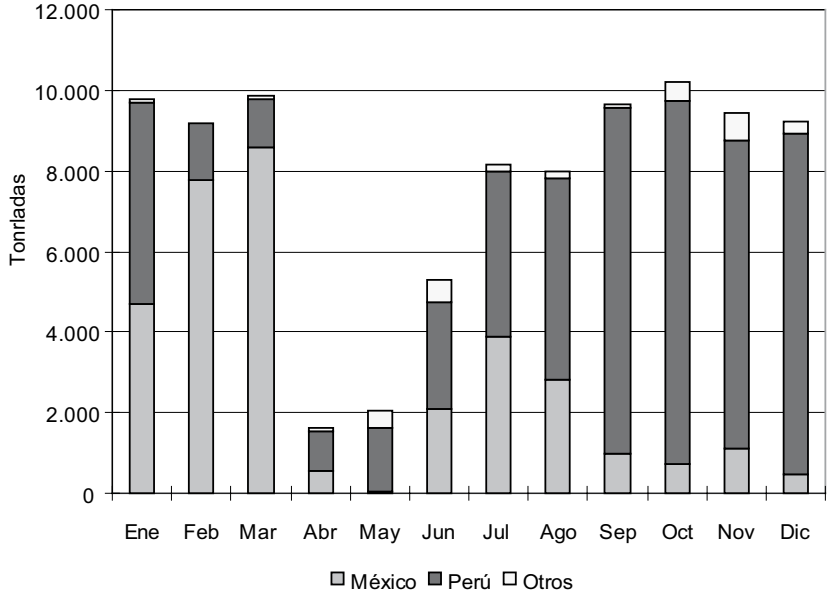
Importación mensual de espárragos frescos en Estados Unidos (1989)



Fuente: United States International Trade Commission.

Gráfico 5

IMPORTACIÓN MENSUAL DE ESPÁRRAGOS FRESCOS EN ESTADOS UNIDOS (2004)



Fuente: United States International Trade Commission.

3. EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE ESPÁRRAGOS EN CONSERVA

Los espárragos blancos, la materia prima de los espárragos en conserva, fueron introducidos en la zona agrícola cercana a la ciudad de Trujillo, en la costa norte del Perú, en la década de 1950, por la Cooperativa Industrial Trujillo (Elías Minaya 1995).

La disminución de la exportación de espárragos en conserva desde Taiwán en la década de 1980 era muy oportuna para el Perú debido a su rápida industrialización. La exportación del Perú a países europeos tales como Dinamarca, España y Francia aumentó. Con la fundación de cuatro nuevas plantas de procesamiento de espárragos desde 1979 hasta 1984, la demanda de materia prima creció, tal como lo hizo la extensión de la producción de espárragos en el país, que llegó a 3.000 hectáreas en

1985 y en 1991 a 10.000 hectáreas, de las cuales 7.000 estaban ubicadas en la costa norte.

Hay varias razones que explican el desarrollo de la industria de espárragos en conserva en la costa norte. La primera es la condición del clima y el suelo. En la costa norte, la variación de la temperatura es escasa y el clima es cálido todo el año, con poca lluvia. Se pueden cultivar espárragos todo el año y se pueden cosechar hasta dos veces al año, sin que la lluvia perjudique las labores de cosecha. El suelo es franco arenoso y apto para la producción de espárragos blancos, porque los turiones se desarrollan en el suelo aporcado.

La segunda razón es la existencia de las bases agrícolas. La costa norte, con sus ríos principales, es una de las zonas agrícolas comerciales más importantes del país para cultivos tales como la caña de azúcar y el maíz. Hay infraestructura de servicios agrícolas de maquinarias e insumos. Además, la mano de obra es abundante debido a la inmigración de la sierra.

La tercera razón es la existencia de bases industriales. Trujillo es la tercera ciudad más importante del país y cuenta con industrias relacionadas con la agricultura y la pesquería. Antes del surgimiento de espárragos en conserva, ya existían procesadores de atún en conserva, y esta tecnología fue aplicada para el nuevo producto. Además, el fácil acceso a los puertos principales a través de la carretera Panamericana ayudó a la industria para la exportación.

Sin embargo, la exportación de espárragos en conserva dejó de crecer, como hemos explicado en las líneas anteriores, porque China empezó a exportar los espárragos a menor precio que los peruanos.

4. La expansión de los espárragos frescos

Mientras la expansión de la exportación de espárragos en conserva se estancó a partir de mediados de la década de 1990, la exportación de espárragos frescos ha crecido rápidamente. La razón principal de esta expansión es el surgimiento de empresas agrícolas que establecieron una nueva estructura industrial para la exportación de los productos frescos.

4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA DEMANDA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS FRESCOS

La demanda de productos agrícolas frescos para la exportación tiene características distintas de la demanda de productos procesados en cuanto a calidad, frescura, inocuidad y abastecimiento.

La primera característica es la calidad. Mientras que la apariencia no es muy importante para la materia prima de los productos procesados, sí lo es para los productos frescos. Los defectos de apariencia de los productos frescos no se pueden corregir, como sucede con la materia prima de los productos procesados. Los productos con defectos serán clasificados en una categoría menor y, en consecuencia, recibirán menores precios.

La segunda característica es la frescura. Su mantenimiento determina el valor de los productos frescos. Para que los consumidores en los mercados finales reciban productos frescos en buenas condiciones, es indispensable que la cadena de frío esté completa desde los campos de producción hasta los supermercados.

La tercera característica importante de los productos agrícolas frescos es la inocuidad. El interés de los consumidores por la inocuidad de los productos agrícolas importados está aumentando porque en los últimos años se han difundido noticias sobre verduras importadas con niveles de residuos de pesticidas superiores a lo permitido por la regulación. Los exportadores de productos frescos tienen que controlar la inocuidad de los productos durante el desarrollo del proceso, que se inicia en la producción y culmina en la exportación.

La cuarta característica que deben cumplir los productos agrícolas frescos es el abastecimiento oportuno y estable. La oportunidad de mercado para los espárragos frescos peruanos está concentrada en unos meses del año en su principal mercado, Estados Unidos. Para vender a los clientes de gran escala, entre ellos las cadenas de supermercados, los exportadores tienen que abastecerlos de manera oportuna y estable, cumpliendo con lo acordado previamente.

4.2 LA EXPANSIÓN DE ESPÁRRAGOS FRESCOS EN LA COSTA SUR

Mientras que los espárragos blancos se cultivan principalmente en la costa norte, alrededor de la ciudad de Trujillo, el cultivo de espárragos verdes

para la exportación de productos frescos se desarrolla principalmente en la costa sur, alrededor de la ciudad de Ica.

El proyecto de exportar espárragos frescos empezó en esta región a mediados de la década de 1980. En 1987, se formó la Asociación de Productores de Espárragos de Ica (APEI) para producir, procesar y exportar espárragos frescos a Estados Unidos (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura 2004: 6, Marañón 1993: 34). La extensión del cultivo de espárragos en Ica creció rápidamente de 90 hectáreas en 1987 a 1.000 hectáreas en 1991 y a 4.000 hectáreas en 1994. En el 2004, el total de la extensión del cultivo en el país es de alrededor de 18.000 hectáreas, la mitad de las cuales se concentra en Ica.

Comparando con la costa norte, la costa sur tiene el clima favorable para la producción de espárragos verdes. La variación de la temperatura en la costa sur es mayor que en el norte, y las cosechas se concentran en los meses de octubre a diciembre, cuando no se puede cosechar en Estados Unidos. Asimismo, la intensidad de la iluminación solar es mayor en el sur, con lo cual el color de los espárragos verdes se desarrolla mejor. Adicionalmente, el acceso al aeropuerto internacional de Lima es mejor desde el sur que desde el norte. Esto constituye una ventaja importante, porque la mayoría de espárragos frescos sale del país por vía aérea.

La expansión inicial de la exportación de espárragos frescos coincidió con el tratamiento preferencial del comercio andino en Estados Unidos. En 1991, Estados Unidos aprobó el ATPA (Andean Trade Preferent Act), que favorece a los países andinos permitiendo el ingreso sin arancel de sus productos, incluidos los espárragos peruanos, al mercado estadounidense.

4.3 El surgimiento de las empresas agrícolas

Las protagonistas de la rápida expansión de la exportación de espárragos frescos en el Perú a partir de mediados de la década de 1990 fueron las empresas agrícolas modernas, que introdujeron nuevas tecnologías e integraron los procesos de producción hasta la exportación.

Para las empresas agrícolas que recién ingresan a la producción agrícola, hay barreras para obtener los factores de la producción, especialmente terrenos en gran escala y capitales.

En el Perú, la tenencia de terrenos agrícolas en gran escala por parte de las empresas fue restringida desde la época de la reforma agraria hasta la década de 1980. Por tal motivo, en la producción de espárragos blancos para conservas se desarrolló la estructura de abastecimiento, mediante la cual los medianos y pequeños agricultores producen el cultivo y abastecen de la materia prima a las plantas de procesamiento. Cuando se aplicó la liberalización de la economía, en la década de 1990, se eliminó la restricción a la propiedad de terrenos agrícolas de gran escala. Además, este tipo de terrenos estaban disponibles gracias al proyecto de irrigación Chavimochic en el norte y al saneamiento de la propiedad de los terrenos en el sur. Con la inversión en la nueva tecnología de irrigación, los terrenos antes abandonados por la baja productividad fueron convertidos en terrenos altamente productivos.

Además, la liberalización de la economía y su crecimiento estable facilitaron las inversiones del sector agrícola para la exportación. En el cuadro 2 se detallan las características de las empresas agrícolas que exportan espárragos. Algunas empresas obtuvieron los capitales de otros sectores, tales como manufactura y minería. Otras atrajeron a inversionistas extranjeros.

El cuadro 2 incluye también a las empresas que exportan espárragos en conserva. Estas empresas primero compraron la materia prima de los medianos y pequeños agricultores. Posteriormente, están aumentando la producción en fincas propias de gran escala y están disminuyendo la dependencia de los productores externos. Mientras tanto, las empresas que exportan espárragos frescos se han abastecido desde el principio de fincas propias.

Cuadro 2

Características de las empresas esparragueras del Perú (octubre del 2005)

Negocios		Área	Año en el que empezó la operación	Procedencia del capital	Extensión del área cultivada (ha)	Tipo de espárrago	Abastecimiento de la materia prima	Modalidad de venta	Destino
Frescos	A	Sur	1995	Manufactura	1.200	Verde	99% propio, 1% de terceros	Principalmente venta directa	Hace 4 años, 98% EE. UU.; ahora 80% Europa y 20% EE. UU.
	B	Sur	1987	Agricultura, capital foráneo (importador en EE. UU.)	480	Verde	Propio y de los productores medianos de socios foráneos	Venta directa (EE. UU.) y precios fijos (Inglaterra)	Europa 70%, EE. UU. 30%
	C	Sur	1998	Minería	560	Verde	99% propio	Venta por consignación (EE. UU.) 50% y precios fijos (Europa) 50%	EE. UU. 70%, Europa 30%
	D	Norte	1989	Avícola	700	De blanco a verde	100% propio	Fresco: venta por consignación, conserva: venta directa	Fresco a EE. UU., conserva a Europa

continúa

continuación

Negocios		Área	Año en el que empezó la operación	Procedencia del capital	Extensión del área cultivada (ha)	Tipo de espárrago	Abastecimiento de la materia prima	Modalidad de venta	Destino
	E	Norte	1997	Pesquería, capital foráneo 45% (a partir del 2003)	1.500	Verde 2/3, blanco 1/3	75-80% propio, el resto de los medianos (30-50 ha) y grandes (250-300 ha)	Fresco: venta por consignación, conserva: precios fijos Venta directa 1/3	Conserva a España, Francia y EE. UU., fresco a EE. UU.
Conservas	F	Norte	1994	Agricultura	1.100	Blanco a verde	65-70% propio y el resto de terceros	Venta por consignación 1/3 Venta por distribuidores 1/3	Europa y EE. UU.
	G	Norte	1994	Capital foráneo 60%	885	Blanco, un poco de verde	Era 100% de terceros y recién empezó la producción propia	Conserva: supermercados y industria alimentaria	Conserva a Europa (Dinamarca), fresco a Norteamérica
	H	Norte	1997		85	Blanco a verde		Venta por consignación	EE. UU.
Solo	I	Norte	1999		50	Blanco a verde			Exportadores nacionales
	J	Norte	1998	Acopiador de espárragos	105	Blanco			Exportadores nacionales

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas en las empresas.

4.4 Inversión en la tecnología agrícola

Después de obtener terrenos agrícolas de gran escala, las empresas agrícolas invirtieron en los nuevos componentes de la tecnología agrícola y en la integración de los procesos desde la producción hasta la exportación. Riego por goteo, semillas híbridas y administración ejercida por ingenieros agrícolas son ejemplos de los nuevos componentes. Con la inversión en estos componentes, la producción llegó a ser más eficiente comparada con el sistema de producción convencional.

4.4.1 Riego por goteo

El primer componente de la tecnología agrícola es el riego por goteo. Es un método de irrigación que usa mangueras con pequeños agujeros distanciados instaladas en los campos. El agua, presurizada por la bomba, gotea directamente a los cultivos. La primera ventaja del uso del riego por goteo es el ahorro de agua. En la costa peruana no llueve casi nada y el agua es muy escasa. La agricultura es factible solamente en las zonas donde hay canales de riego y cuando hay agua en los ríos, durante de la época de lluvia en la sierra. Es posible usar agua de pozo para la irrigación cuando no se dispone de agua proveniente de los ríos. Sin embargo, con el método convencional de riego por gravedad, el costo de la irrigación con agua de pozo es alto por el uso de combustible para bombear. Comparado con el riego por gravedad, el desperdicio de agua en el riego por goteo es mínimo.

La segunda ventaja es el ahorro en jornales. Con el riego por goteo, la maleza no crece mucho y no se necesitan jornaleros para el deshierbe. También se pueden ahorrar jornales por la reducción en la aplicación de fertilizantes, porque algunos de estos se aplican mezclándolos con el agua y pasan a través de las mangueras de riego por goteo. La tercera ventaja es un manejo más minucioso de los cultivos. Las fincas grandes generalmente tienen un sistema de computadora para manejar el riego por goteo. El sistema permite variar la cantidad de agua y los fertilizantes según las etapas de desarrollo de los cultivos y las condiciones climáticas. Este manejo minucioso es la base para mejorar la productividad y ajustar los momentos de la cosecha.

4.4.2 Semillas híbridas

El segundo componente consiste en las semillas híbridas. Con el uso de estas semillas, aumenta la proporción de las cosechas clasificables en las mejores categorías. La mayoría de pequeños productores usa semillas mejoradas pero no híbridas (F2), que compraron en las tiendas locales al precio de 80 dólares por hectárea o las obtuvieron de sus vecinos. Las fincas grandes de las empresas agrícolas compran las semillas híbridas importadas de Estados Unidos, que cuestan 750 dólares por hectárea. Aunque el costo de las semillas mejoradas es muy alto, es posible recuperar la inversión, porque durante más de 10 años se puede cosechar mayor cantidad de espárragos de mejor calidad de la misma planta.

4.4.3 Ingenieros agrícolas

El tercer componente reside en la administración de los cultivos por parte de los ingenieros agrícolas. Las empresas emplean con mayor frecuencia a estos profesionales, que administran los cultivos para mejorar la productividad y la calidad de los cultivos.

El trabajo de los ingenieros consiste en monitorear los cultivos para controlar el riego por goteo, prevenir los brotes de insectos dañinos y enfermedades, y minimizar los daños cuando se presenten los brotes. Ellos participan en seminarios técnicos para adquirir información sobre nuevos materiales y técnicas. Durante los últimos años, con el aumento de la extensión del cultivo de espárragos, los brotes de insectos dañinos y enfermedades están bajando la productividad y aumentando los costos de los remedios. En las fincas grandes, en lugar de aplicar insecticidas después de los brotes, los ingenieros instalan trampas para monitorear los brotes de insectos y tomar medidas de precaución. Eso ahorra los costos de agroquímicos y asegura la inocuidad de los cultivos.

Es difícil cuantificar los efectos de la inversión en estos nuevos componentes. La productividad promedio de los espárragos en el Perú es de alrededor de 10 toneladas al año por hectárea, mientras que las fincas grandes de las empresas agrícolas cosechan desde 15 hasta 40 toneladas al año por hectárea.

Como la inversión requerida para estas tecnologías es muy alta, y es necesario tener una producción de gran magnitud para aprovechar la economía de escala, solo las grandes empresas agrícolas pueden introducirlas en sus extensas fincas.

5. Integración desde la producción hasta la exportación

Además de la inversión en los nuevos componentes de la tecnología agrícola, la integración de los procesos —desde la producción hasta la exportación, pasando por el procesamiento— es el factor clave de la expansión de la exportación de espárragos peruanos frescos (gráfico 6).

En el caso de los espárragos en conserva, hasta mediados de la década de 1990, cuando se detuvo el aumento de la exportación, existía una división del trabajo entre agricultores, comerciantes y procesadores. Los medianos y pequeños agricultores producían espárragos blancos y vendían a los acopiadores o directamente a las plantas procesadoras.

Mientras tanto, en el caso de los espárragos verdes, las empresas agrícolas que integran todos estos procesos llegaron a ser las principales exportadoras a partir de mediados de la década de 1990. Las empresas producen masivamente espárragos de buena calidad en sus propias fincas. Los espárragos cosechados se procesan inmediatamente en las plantas ubicadas dentro de la misma finca. Posteriormente, los cultivos limpios, clasificados y empaquetados son trasladados al aeropuerto internacional y luego hasta los supermercados, pasando por la cadena de frío. Las características de la integración se encuentran en la administración de los procesos, la construcción de bases logísticas y la venta directa con la planificación de la producción. Cada una de estas características aumenta la eficiencia y competitividad de la exportación de espárragos frescos.

5.1 Administración de los procesos

Introducir el sistema de la administración de los procesos de cultivo y procesamiento y obtener certificados internacionales tales como GAP (Good Agricultural Practice) y HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) son medidas muy efectivas para asegurar la inocuidad de los productos y convencer a los consumidores de las bondades de estos. La integración de los procesos por parte de las empresas agrícolas hizo posible la introducción de este sistema.

En el caso de que durante la inspección sanitaria que se realiza al momento de la importación se encuentre un pesticida prohibido o con un nivel mayor que el permitido por los reglamentos, se negará el ingreso

de los productos agrícolas frescos a ese país y se los descartará. Aún más, en algunos casos se prohibirá temporalmente la importación de los mismos productos de la misma zona o del mismo país. Es indispensable que los productores y exportadores comprendan los estándares de los reglamentos y administren los procesos de producción y procesamiento necesarios para cumplir esos estándares.

Para asegurar la inocuidad, no solamente es preciso usar correctamente los pesticidas permitidos, sino también registrar los tipos de fertilizantes y agroquímicos y sus usos, y mostrarlos a requerimiento de los compradores. Sin embargo, la mayoría de pequeños productores no realizan este registro y no pueden satisfacer los requerimientos de sus clientes. Aunque algunos pequeños productores cuentan con dichos registros, es muy costoso para los exportadores separar las cosechas según productores. Al contrario, las empresas agrícolas administran los usos de fertilizantes y agroquímicos según lotes de su finca. Estas realizan cosechas y procesamientos preservando la información de cada lote. Por lo tanto, los registros de uso de fertilizantes y agroquímicos se pueden rastrear por lotes.

Además de asegurar la inocuidad, los productores y exportadores tienen que convencer a los importadores y consumidores de las bondades del producto. Mediante la obtención de certificados internacionales tales como GAP y HACCP se puede cumplir esta tarea. Muchas cadenas de supermercados en Europa y Estados Unidos exigen a los exportadores que obtengan estas certificaciones.

Para obtener las certificaciones, es necesario construir un sistema de control y administración de la historia de cultivo, el uso de agroquímicos, la higiene de los trabajadores del campo, etcétera. Por ejemplo, los productores tienen que analizar los suelos y el agua, usar las semillas híbridas, desinfectar las máquinas agrícolas, instalar los almacenes de agroquímicos, tomar medidas de seguridad para la aplicación de agroquímicos, instalar baños en los campos, etcétera. Adicionalmente, los productores tienen que renovar dichas certificaciones cada año. Además, estas son distintas según los mercados. Los compradores en Europa requieren diferentes certificados que los importadores estadounidenses. Obtener y mantener actualizadas estas certificaciones supone un alto costo. Solo las empresas agrícolas con fincas de gran escala pueden hacerlo.

5.2 Construcción de las bases logísticas

Los productos agrícolas frescos tienen que permanecer así hasta el momento de llegar a los consumidores finales. Las empresas agrícolas, a través de la integración de la producción hasta el momento de la exportación, mantienen la frescura de los productos.

En caso de que los procesadores obtengan la materia prima de productores externos, los acopiadores recogen los espárragos de los pequeños productores una vez al día o dos veces como máximo. Después de la cosecha, los espárragos se quedan a temperatura ambiente por horas y su frescura se deteriora. En el caso de las empresas agrícolas, los espárragos cosechados en el campo serán trasladados en el lapso de una hora a la planta de procesamiento y serán inmediatamente lavados, clasificados, cortados, empaquetados y almacenados temporalmente en las cámaras frigoríficas. El deterioro de los productos es mínimo.

5.3 Venta directa con planificación de la producción

Las empresas agrícolas que han integrado los distintos procesos de la producción, el procesamiento y la exportación aumentan el volumen de exportaciones a través de la venta directa a las cadenas de supermercados.

Cuando las empresas exportan los espárragos frescos, utilizan dos modalidades de venta: la venta por consignación y la venta directa. En el caso de la venta por consignación, los exportadores consignan la venta de los productos a los importadores (o *brokers*) en los países de consumo. Los importadores buscan a los compradores, negocian los precios y venden los productos. Los importadores pagan a los exportadores el monto de la venta menos la comisión. Los exportadores no saben previamente quiénes compran sus productos ni los precios exactos de venta. Los precios pueden variar mucho dependiendo de la oferta y la demanda en los mercados.

En el caso de la venta directa, los exportadores negocian directamente con los compradores, tales como las cadenas de supermercados, los servicios de los alimentos, etcétera. Las ventas se basan en acuerdos entre ambas partes sobre el período de venta, los volúmenes, la calidad y el precio. En algunos casos, los compradores designan los materiales

de empaque para que puedan vender sin modificar la presentación de los productos.

La mayor parte de la exportación de espárragos frescos del Perú a Estados Unidos es la venta por consignación, pero los exportadores están aumentando la venta directa a los mercados europeos. La ventaja de la venta directa para los suministradores radica en la posibilidad de fijar los volúmenes y los precios de antemano. Si las empresas agrícolas conocen la demanda, pueden planificar a largo plazo la producción y la logística, invirtiendo en la ampliación de las extensiones, variando la plantación, ajustando el riego por goteo, ampliando la capacidad del procesamiento, asegurando el espacio de carga en los aviones, etcétera. Los precios de la venta directa no son necesariamente más altos que los de la venta por consignación. Pero con los precios fijos, las empresas no pierden —o pierden menos— en caso de que los precios bajen mucho en los mercados.

Otra ventaja de la venta directa es que los exportadores pueden obtener información de sus clientes. En el caso de la venta por consignación, no hay ninguna relación entre vendedores (exportadores) y compradores (importadores), excepto la compraventa de los productos. En cambio, en la venta directa la relación es fija y dura por un período. La información que brinden los compradores —como los requerimientos de las especificaciones, los reclamos, los deseos de los consumidores— puede ser muy valiosa para los vendedores. Por ejemplo, cuando los vendedores reciben un reclamo porque el peso del producto es menor que el especificado —lo que ocurre debido a la evaporación de agua durante el proceso de transporte— los vendedores pueden responder aumentando el peso de cada paquete. Cuando los vendedores reciben la demanda de un cliente que quiere solamente las puntas de los espárragos, los vendedores pueden preparar una nueva presentación. Así, la información brindada a los vendedores gracias a la relación fija puede ser utilizada para aumentar el valor agregado de los productos.

6. CONCLUSIÓN

Este estudio intenta analizar los factores de la expansión de la exportación de espárragos peruanos. La conclusión a la que he llegado es que cuando

la demanda principal del mercado internacional cambió de espárragos en conserva a espárragos frescos, la estructura de la oferta en el Perú se modificó para adaptarse a la nueva demanda.

Hasta mediados de la década de 1990, el Perú expandió la exportación de los espárragos en conserva, aprovechando las ventajas comparativas tales como suelos y climas aptos para la producción del cultivo, y mano de obra barata y abundante. Sin embargo, mientras que la participación de los productos chinos aumentó en los mercados europeos, la exportación peruana se estancó.

El aumento de la demanda de productos frescos en Estados Unidos constituía una buena oportunidad para los exportadores peruanos. Por la diferencia de las características entre los espárragos en conserva y los frescos, los procesadores no pudieron acceder con facilidad a los mercados de productos frescos. Solamente las nuevas empresas agrícolas modernas dedicadas a la exportación de productos agrícolas frescos lograron exportar espárragos frescos. Estas no solamente aprovecharon las ventajas comparativas que el país tiene, sino que también invirtieron en los nuevos componentes de la tecnología agrícola e integraron los procesos de la producción, el procesamiento y la exportación. Como consecuencia, la exportación de espárragos frescos superó a la de espárragos en conserva, y siguió aumentando.

Según el análisis de competitividad hecho por Eduardo Doryan y otros, citado por Gómez (2007), la agricultura comercial moderna tiene tres etapas de desarrollo: la primera etapa, impulsada por los factores; la segunda etapa, impulsada por la inversión; y la tercera etapa, impulsada por la innovación. Aplicando este análisis, la expansión de la exportación de espárragos frescos se puede explicar de la siguiente manera. La industria esparraguera en el Perú empezó con la primera etapa de los factores favorables. La inversión en los nuevos componentes de la tecnología agrícola le permitió pasar a la segunda etapa. Finalmente, la innovación que supuso el integrar los procesos de la producción, el procesamiento y la exportación permitió a la industria esparraguera pasar a la tercera etapa, aumentando la competitividad.

El resultado de este estudio tiene dos implicaciones. La primera se relaciona con la ventaja de la mano de obra. Es cierto que la competitividad de los espárragos blancos provenía de la mano de obra barata y abundante. Sin embargo, en el caso de los espárragos frescos, la

competitividad del producto proviene no tanto de los menores precios sino de su alta calidad, frescura, inocuidad y abastecimiento estable. Para aumentar la competitividad, es importante tener mano de obra calificada que garantice la calidad del producto.

Otra implicación se refiere al espacio de los pequeños agricultores para participar en la producción de los cultivos para la exportación. Como Valcárcel (2002) señala, la alta exigencia de calidad y el riesgo relacionado con el monocultivo pueden perjudicar la expansión de la producción por parte de los pequeños agricultores. El estudio realizado por Shimizu (2007) muestra que los pequeños agricultores ingresan a la producción cuando el precio del producto en finca sube y salen cuando baja. Aunque algunos pequeños agricultores invirtieron en nuevos componentes de la tecnología agrícola para mejorar la productividad, su costo de producción sigue siendo más alto que el alcanzado por las empresas debido a la menor escala de producción. La conclusión del estudio es que los pequeños productores no pueden ser los protagonistas en la producción del cultivo sino los amortiguadores entre la demanda internacional y la oferta de las empresas agrícolas.

Referencias bibliográficas y otras fuentes

Referencias bibliográficas

Elías Minaya, José F.
1995 *Los campesinos y la agroindustria del espárrago en el valle de Virú.* Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.

Friedland, William H.
1994 «The New Globalization: The Case of Fresh Produce». En A. Bonanno (ed.). *From Columbus to ConAgra: The Globalization of Agriculture and Food.* Lawrence: University Press of Kansas, pp. 210-231.

Gómez, Rosario
2007 «Agricultura Comercial Moderna en el Perú (1995–2007)». Ponencia de balance presentada en *SEPIA XII Perú: El problema agrario en debate.* [Véase en este mismo volumen].
2001 «Peruvian Export Agribusiness Sector: Lessons from Asparagus Exports». En T. Shimizu (ed.). *Modernization of Agriculture in Peru in the 1990s.* Chiba: Institute of Developing Economies.

Huamán, Martha
1999 «Competitividad de la pequeña agricultura en una economía de mercado». En Víctor Ágreda, Alejandro Diez y Manuel Glave (eds.). *Perú: el problema agrario en debate. SEPIA VII.* Lima: SEPIA-ITDG, pp. 169-211.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
s. f. *Caracterización y análisis parcial de la cadena agroindustrial del espárrago en el Perú.* Lima: IICA.
2004 *Mejorando la competitividad y el acceso a los mercados de exportaciones agrícolas por medio del desarrollo y aplicación de normas de inocuidad y calidad: el ejemplo del espárrago peruano.* Lima: IICA.

Marañón, Boris
1993 «Obreros en la industria esparraguera: Valles de Chao-Virú e Ica». *Debate Agrario* n.º 17, pp. 27-52.

Ministerio de Agricultura
1999 *Primer Censo Nacional de Productores y Plantas Procesadoras de Espárrago, 1998.* Lima: Oficina de Información Agraria.

SHIMIZU, Tatsuya
2007 «La producción de espárragos para exportación por los pequeños agricultores». En S. Shigetomi (ed.). *Globalización y economía de campesinos en los países en desarrollo.* Chiba: IDE-JETRO.
VALCÁRCEL, Marcel
2002 «Agroexportación no tradicional, sistema esparraguero, agricultura de contrata y ONG». *Debate Agrario* n.º 34, pp. 29-44.

OTRAS FUENTES

FAO
FAOSTAT data <http://faostat.fao.org/>.
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
Compendio estadístico. Lima: INEI. Varios años.
INSTITUTO CUÁNTO
Perú en números. Lima: Instituto Cuánto. Varios años.
MINISTERIO DE AGRICULTURA
1992 *Primer compendio estadístico agrario 1950–1990*. Lima: Oficina de Estadísticas Agrarias.
1995 *La horticultura en el Perú 1974-1994*. Lima: Oficina de Información Agraria.
STATISTICAL OFFICE
1985, 1993, 2001 *Agricultural Trade Statistics of Republic of China 1985.* Taipei: Council of Agriculture, Executive Yuan.
UNITED STATES INTERNATIONAL TRADE COMMISSION
Interactive Tariff and Trade DataWeb <http://dataweb.usitc.gov/>.
UNCOMTRADE <http://comtrade.un.org/>.
USDA
2005a *China, Peoples Republic of: asparagus Annual 2003.* GAIN Report. USDA Foreign Agricultural Service.
2005b *Vegetables and Melons situation and Outlook Yearbook.* Economic Research Service, USDA (<http://www.ers.usda.gov>).
2003 *China, Peoples Republic of: asparagus situation 2003.* GAIN Report. USDA Foreign Agricultural Service.
WORLD TRADE ATLAS: <http://www.globaltradestatistics.com/>.

Notas sobre los autores

Alvarado Barbarán, Laura Silvia. Mg. Sc. en Innovación Agraria para el Desarrollo Rural por la Universidad Nacional Agraria-La Molina. Economista de la misma universidad. Especialista en Comunidades Campesinas, Nativas y Organizaciones de Mujeres del Fondo de Tecnología Agraria del programa Innovación y Competitividad para el Agro Peruano (Incagro) del Ministerio de Agricultura. Sus áreas de interés y especialización son desarrollo rural, seguimiento y evaluación de proyectos en este campo, género, medio ambiente y recursos naturales. Correo electrónico: <laura.alvarado@incagro.gob.pe>, <lalvarado12@yahoo.es>.

Arnillas Merino, Carlos Alberto. Biólogo egresado de la Universidad Nacional Agraria-La Molina. Investigador del Centro de Datos para la Conservación de la misma universidad. Sus áreas de interés y especialización son el monitoreo de la biodiversidad y los modelos de cambio de uso del suelo. Correo electrónico: <caam@lamolina.edu.pe>.

Arriarán Germán-Palacios, Gabriel. Master en Desarrollo y Cooperación Internacional por la Universidad Complutense de Madrid. Licenciado en Antropología por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Actualmente cursa estudios de doctorado en la London School of Economics and Political Science (Antropología Social) y en la Universidad de Barcelona. Ha sido jefe de proyectos en Social Capital Group. Correo electrónico: <gabrielarriaran@yahoo.com>.

Cavero Arguedas, Denice. Bachiller en Ciencias Sociales con mención en Economía por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Cuenta con un diploma de especialización en Estadística Aplicada de la misma universidad. Investigadora asistente en GRADE. Sus áreas de interés

son la economía y desarrollo rural. Correo electrónico: <dcavero@grade.org.pe>.

Damonte Valencia, Gerardo Héctor. Ph. D. y Master en Antropología por la Universidad de Cornell. Es investigador asociado de GRADE y profesor contratado en la Pontificia Universidad Católica del Perú y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Sus áreas de interés y especialización son industrias extractivas, movimientos sociales y manejo ambiental en los Andes. Correo electrónico: <gdamonte@grade.org.pe>, <gdamonte@pucp.edu.pe>.

Fulcrand Terrisse, Bernardo. Religioso dominico y zootecnista. Cursó los estudios de Filosofía y Teología en la Universidad Dominicana de Le Saulchoir-Étiolles, París, y de Zootecnia en el Centre d'Enseignement Zootechnique de Rambouillet, Francia. Desde 1973 vive en el Perú, donde trabaja en programas de desarrollo rural en la sierra sur. Actualmente es director del Centro de Formación y Producción Arariwa (Cenfopar-Arariwa), Urubamba, Cusco. Su campo de investigación es el mejoramiento del ovino criollo y su integración a los sistemas campesinos de producción en los Andes del sur peruano. Correo electrónico: <bfulcrandt@hotmail.com>.

Glave Testino, Manuel. Ph. D. en Economía por la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign. Investigador principal de GRADE. Se especializa en desarrollo rural, economía ambiental y de los recursos naturales, y análisis de la política pública agraria y ambiental. Es profesor asociado del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Ha sido presidente de SEPIA entre 1997 y 1999. Correo electrónico: <mglave@grade.org.pe>.

Gómez Agurto, Cynthia Fiorella. Bachiller en Ciencias, en la especialidad de Ingeniería Ambiental, por la Universidad Nacional Agraria-La Molina. Actualmente trabaja en la Compañía de Minas Buenaventura y ha laborado en Soluciones Practicas-ITDG. Sus áreas de interés son la ecotoxicología, el cambio climático, la comunicación ambiental, la gestión ambiental y el tratamiento de aguas. Correo electrónico: <cynthia_gomez_agurto@yahoo.es>.

Gómez Gamarra, Rosario. M. Sc. en Economía Agrícola por la Universidad de Illinois. Bachiller en Economía por la Universidad del Pacífico, donde actualmente es profesora-investigadora, adscrita al Departamento de Economía. Sus áreas de interés y especialización son la economía ambiental, la economía agrícola y agroindustrial. Correo electrónico: <rgomez@up.edu.pe>.

Hoces Roque, Domingo. Biólogo con mención en Zoología por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, donde hizo sus estudios de bachillerato. Tiene estudios de maestría en Conservación de Recursos Forestales, en la Universidad Nacional Agraria-La Molina. Es investigador y consultor sobre conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vicuña y el guanaco del Instituto de Investigación y Desarrollo de Camélidos Sudamericanos Conopa. Sus áreas de interés y especialización son el manejo de fauna silvestre, con especial énfasis en la fauna silvestre altoandina y, en particular, la vicuña y el guanaco. Correo electrónico: <domingoh2647@yahoo.com>.

Marshall, Anaïs. Candidata a doctora en Geografía por la Universidad de París I, La Sorbona, Francia, y en el Pôle de Recherche pour l'Organisation et la Diffusion de l'Information de la mencionada universidad. Es becaria del Instituto Francés de Estudios Andinos. Sus temas de interés y especialización son la geografía de las zonas rurales y las zonas áridas, la agricultura, la tenencia de tierra, el medio ambiente, la teledetección y los sistemas de información geográfica. Correo electrónico: <anaismarshall@gmail.com>.

Pachas Cuya, Víctor Hugo. Licenciado en Antropología por la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV) y candidato a magíster en Antropología Andina por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Es profesor del Departamento Académico de Antropología de la Facultad de Humanidades de la UNFV. Asimismo, es responsable del Programa de Relaciones Comunitarias de la Sociedad de Trabajadores Mineros de Santa Filomena. Sus temas de interés y especialización son las políticas públicas sobre minería artesanal y pequeña minería, el trabajo infantil y la identidad religiosa en los Andes. Correo electrónico: <vhpachas@yahoo.es>.

Ponce San-Román, Carmen. M. Sc. en Economía por la Universidad de Texas en Austin, bachiller en Ciencias Sociales con mención en Economía por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Es investigadora asociada de GRADE. Sus áreas de interés y especialización son pobreza y desarrollo rural. Correo electrónico: <cponce@grade.org.pe>.

Rendón Schneir, Eric. Candidato a doctor en Economía de los Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable por la Universidad Nacional Autónoma de México. Magíster en Desarrollo Rural y Planificación y Política Agraria por la Universidad Federal Rural de Rio de Janeiro y economista graduado de la Universidad Nacional Agraria-La Molina. Es profesor de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial y Agronegocios de la Universidad San Ignacio de Loyola. Sus áreas de interés y especialización son la economía agraria, la economía ambiental y la política agraria. Correo electrónico: <ericrendon@hotmail.com>.

Ríos Farfán, Carlos Andrés De los. Magíster en Desarrollo Económico y Análisis de Políticas por la Universidad de Nottingham. Bachiller en Economía por la Universidad del Pacífico. Es investigador del Instituto de Estudios Peruanos. Sus investigaciones abordan el desarrollo rural, enfocándose en las microfinanzas, la pobreza, la distribución del ingreso y las políticas sociales. Asimismo, ha desarrollado evaluaciones de impacto de proyectos de inversión pública. Correo electrónico: <cdelosrios@iep.org.pe>,<carlos.delosrios.farfan@gmail.com>.

Rodríguez Flores, Jaclyn Vanessa. Bachiller en Derecho y Ciencia Política por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Asistente legal en el Instituto del Bien Común. Se interesa en temas de institucionalidad ambiental en el nivel regional y local, entre otros aspectos del derecho ambiental. Correo electrónico: <jaclyn_vanessa@yahoo.com>.

Scurrah, Martin. Ph. D. en Administración por la Universidad de Cornell, con énfasis en Administración Pública, Sociología y Teoría de Organizaciones. MBA por la Universidad de Washington. Bachiller en Economía por la Universidad de Tasmania. Es investigador asociado del Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES). Sus áreas de interés y

especialización son los movimientos sociales, la incidencia política y las industrias extractivas. Correos electrónicos: <mascurrah@gmail.com>, <mscurrah@cepes.org.pe>.

Sendón, Pablo. Doctor en Antropología por la Universidad de Buenos Aires y magíster en Antropología por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Desde el año 2006 es investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet) de la Argentina. Su área de investigación consiste en el estudio etnográfico y etnohistórico de las formas de organización social (en particular, aquellas relacionadas con el aillu) de las poblaciones campesino-indígenas, pastoriles y agrícolas-pastoriles de la porción oriental del departamento del Cusco, en perspectiva comparativa con poblaciones homólogas, pretéritas y contemporáneas, de Bolivia en particular y los Andes centrales en general. Correo electrónico: <psendon@yahoo.com>.

Soria Dall'Orso, Carlos Antonio Martín. Ph. D. por The Flinders University of South Australia. Maestro en Ciencias Sociales con mención en Estudios Amazónicos por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales-Sede Ecuador. Abogado por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Responsable del Área de Incidencia del Instituto del Bien Común. Sus áreas de interés y especialización son la política ambiental, la política indígena, los estudios amazónicos y el derecho ambiental. Correo electrónico: <carlossoria@ibcperu.org>.

Shimizu, Tatsuya. Master of Arts en Economía del Desarrollo por la Universidad de Sussex. Investigador y especialista en América Latina del Instituto de Economías en Desarrollo (IDE-JETRO, Chiba, Japón). Su principal tema de interés y especialización es el desarrollo económico y agrícola de los países andinos. Correo electrónico: <tatsuya_shimizu@ide.go.jp>.

Summers Sarria, Percy. Ph. D. en Planificación Ambiental por Virginia Tech. Coordinador del Programa ProPachitea del Instituto del Bien Común, así como los aspectos sociales y ecológicos el manejo de los recursos naturales y su contribución al desarrollo rural. Su principal campo de interés es la planificación ambiental. Correo electrónico: <psummers@ibcperu.org>.

Tapia, Mario E. Ph. D. por la Colorado State University. Ingeniero agrónomo por la Universidad Nacional Agraria-La Molina. Actualmente se desempeña como asesor de la Asociación Nacional de Productores Ecológicos, consultor del Ministerio de Agricultura y representante en el Perú de Slow Food, Italia. Sus principales temas de interés y especialización son la agricultura y la ganadería andinas, la agroecología y los recursos fitogenéticos. Correo electrónico: <mariotapia@amauta.rcp.net.pe>.

Trivelli Ávila, Carolina. Magíster en Economía Agraria por The Pennsylvania State University y bachiller en Ciencias Sociales con mención en Economía por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Investigadora principal del Instituto de Estudios Peruanos. Sus principales temas de interés y especialización son finanzas rurales, microfinanzas, desarrollo rural y pobreza. Correo electrónico: <trivelli@iep.org.pe>.

Véliz Rosas, Claudia Angélica. Bióloga por la Universidad Nacional Agraria-La Molina (UNALM) y candidata a M. Sc. en Conservación de Recursos Forestales por la misma casa de estudios. Miembro del equipo del Centro de Datos para la Conservación de la UNALM. Sus áreas de interés y especialización son el manejo de recursos naturales, el monitoreo biológico y la ecología de poblaciones. Correo electrónico: <cveliz@lamolina.edu.pe>, <playerita99@hotmail.com>.

Venero Farfán, Hildegardi. Magíster en Economía por ILADES/Universidad de Georgetown y licenciada en Economía por la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco. Es investigadora asociada del Instituto de Estudios Peruanos. Sus áreas de interés y especialización son el financiamiento rural, el desarrollo rural y el uso de los recursos naturales. Correo electrónico: <hvenero@iep.org.pe>.

Se terminó de imprimir en los talleres gráficos de
Tarea Asociación Gráfica Educativa
Pasaje María Auxiliadora 156, Breña
Correo e.: tareagrafica@terra.com.pe
Teléf.: 332-3229 Fax: 424-1582
Agosto del 2008 Lima - Perú