



informe pecuario 2006



Agradecimientos

El Informe sobre el desarrollo ganadero 2006 ha sido elaborado por la División de Producción y Sanidad Animal de la FAO.

El equipo editorial lo forman Anni McLeod (editora), Jay Crook (asistente editorial), Nicoletta Forlano (directora artística) y Claudia Ciarlantini (diseñadora).

La revisión de los documentos y la asesoría técnica fue realizada por los siguientes profesionales de la FAO: Henning Steinfeld (AGAL), Joachim Otte (AGAL), Simon Mack (AGAP), Bob Pym (experto invitado de AGAP), Keith Sumption (AGAH), Vincent Martin (AGAH), Barbara Rischowsky (AGAP), Nancy Morgan (ESCB), Ricardo Cardellino (AGAP), Olaf Thieme (AGAP) y Moisés Vargas-Teran (RLC).

La FAO desea agradecer igualmente a las siguientes personas por participar en la revisión de los documentos y por aportar datos e ideas: Martin Upton (Universidad de Reading, Reino Unido), Liz Redmond (DARDNI, Irlanda del Norte), Sipke Hiemstra (Universidad y Centro de Investigación de Wageningen, Países Bajos), Morton Tvedt (Instituto Fritjof Nansen, Noruega), Ana Riviere-Cinnamond, Magdalena Banaszak (OIE, Francia), Nick Taylor (Universidad de Reading, Reino Unido), Pascal Bonnet (CIRAD, Francia), Alexandra Shaw (APMS Consultores, Reino Unido), Claire Heffernan (Universidad de Reading, Reino Unido), Emily Twinamasiko (NARO, Uganda), Jeffery Mariner (Universidad Tufts, Estados Unidos de América) y Roger Windsor (SB Co, Escocia).

Autores

Las opiniones expresadas en los documentos reflejan la visión de sus autores, quienes se pueden contactar en las direcciones de correo electrónico siguientes:

Henning Steinfeld (Henning.Steinfeld@fao.org)

Achilles Costales (Achilles.Costales@fao.org)

Jonathan Rushton (rushtonjonathan@yahoo.com)

Beate Scherf (Beate.Scherf@fao.org)

Tony Bennett (Anthony.Bennett@fao.org)

David Hall (davidhallfao@yahoo.com)

Fotografías:

Portada: R. Lemoyne

Página 1: N. Forlano

Página 75: R. Lemoyne

informe pecuario

2006

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

ISBN 978-92-5-305421-3

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este producto informativo para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse al

Jefe de la Subdivisión de Políticas y Apoyo en Materia de Publicación Electrónica de la
División de Comunicación de la FAO
Viale delle Terme di Caracalla
00153 Roma, Italia

o por correo electrónico a:
copyright@fao.org.

© FAO 2008 (edición en español)

© FAO 2006 (edición en inglés)

Prefacio

El sector pecuario está sufriendo acelerados cambios como respuesta a las presiones de la globalización y del rápido crecimiento de la demanda de productos de origen animal en los países en desarrollo. El centro de gravedad de la producción pecuaria está desplazándose hacia el sur, y unos cuantos países en desarrollo están comenzando a participar con gran vigor en el panorama mundial. A la vez, las cadenas de mercados del ganado y sus productos se están transformando con gran rapidez. Si bien el comercio crece a mayor velocidad que la producción, esta sufre la constante amenaza de los brotes de enfermedades, lo cual ejerce una gran presión sobre los servicios veterinarios para que mejoren la gestión de las enfermedades transfronterizas.

El crecimiento y transformación del sector tienen consecuencias sociales y ambientales, y los responsables de elaborar las políticas comprenden cada vez mejor que el impresionante desempeño de la producción y el comercio tiene un costo. Los pequeños productores están quedando marginados al tiempo que se está degradando el medio ambiente, a causa de una producción pecuaria industrial y extensiva. La intensificación de los sistemas pecuarios y las demandas del mercado representan además un peligro para la diversidad de los recursos zoogenéticos.

La Dirección de Producción y Sanidad Animal de la FAO tiene el mandato mundial de promover la toma de decisiones informadas sobre los desafíos que afronta el sector pecuario, en particular en las economías en desarrollo y en las nuevas economías. El Informe pecuario 2006 tiene como objetivo propiciar el debate y la retroalimentación de quienes tienen mayor interés en el desarrollo del sector pecuario, ya sean los responsables de elaborar las políticas, los investigadores, los productores o los facilitadores. Se propone destacar cuestiones críticas y diversas del sector pecuario mundial en el ámbito de la producción y la sanidad animal, y el análisis económico y las políticas relacionadas. Este es el primer número de una serie de informes anuales. Son bienvenidas las sugerencias de temas para las próximas ediciones, así como observaciones sobre los asuntos tratados en el Informe pecuario 2006.



Samuel Jutzi

Director

*Dirección de Producción y Sanidad Animal
FAO*

Índice

perspectiva mundial

- | | |
|---|----|
| Viejos y nuevos participantes | 3 |
| Henning Steinfeld y Pius Chilonda | |
| Debajo de la revolución pecuaria | 17 |
| Achilles Costales, Pierre Gerber y Henning Steinfeld | |
| Gestión de las enfermedades transfronterizas en el sector pecuario | 33 |
| Jonathan Rushton, Anni McLeod y Juan Lubroth | |
| Futuro de la producción lechera en pequeña escala | 51 |
| Anthony Bennett, Frederic Lhoste, Jay Crook y Joe Phelan | |
| Recursos zoogenéticos ¿es hora de preocuparse? | 63 |
| Irene Hoffmann y Beate Scherf | |

perspectiva regional

- | | |
|--|----|
| La producción pecuaria en Asia se beneficia de las innovaciones | 85 |
| David Hall | |



perspectiva mundial

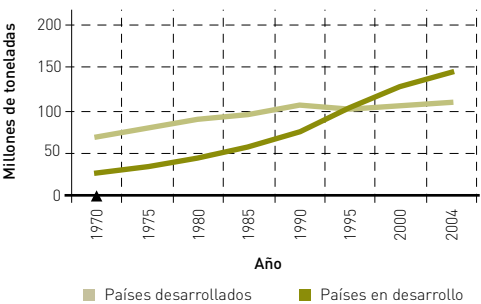
Viejos y nuevos participantes

Henning Steinfeld y Pius Chilonda

En 1995, por primera vez, el volumen de carne producido en los países en desarrollo fue mayor que en los países desarrollados, y a partir de entonces se redujo también la diferencia en la producción lechera entre ambos. En 1998, la India superó a los Estados Unidos como primer país productor de leche en el mundo. A principios del mismo decenio, China superó a los Estados Unidos y a toda la Unión Europea, conformada entonces por 15 países, en la producción de carne. Estos acontecimientos señalan un considerable desplazamiento del «centro de gravedad» de la producción pecuaria, del norte al sur, de las regiones templadas a entornos tropicales o subtropicales.

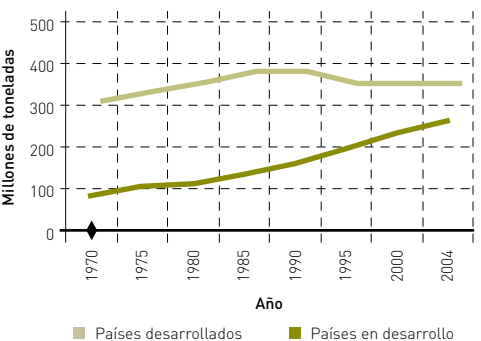
Hasta el inicio de la década de los ochenta, la alimentación con consumo diario de leche y carne era un privilegio de los ciudadanos de los países de la miembros de la Organización Para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y de una reducida clase acomodada en los demás países. En aquellos tiempos, casi todos los países en desarrollo, con la excepción de América Latina y algunos países del Cercano Oriente, presentaban un consumo de carne per cápita

PRODUCCIÓN DE CARNE



Fuente: FAO (2005)

PRODUCCIÓN DE LECHE



Fuente: FAO (2005)

considerablemente inferior a 20 kilogramos. Sin embargo, para la mayor parte de la población de África y Asia, la carne, la leche y los huevos eran un lujo inasequible, consumido en escasas ocasiones.

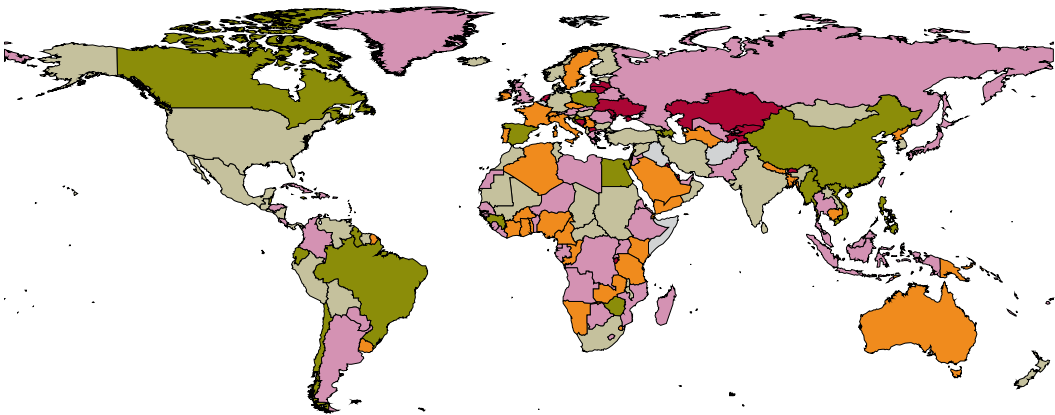
CAMBIOS EN EL CONSUMO DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL

	Países en desarrollo				Países desarrollados			
	1970	1980	1990	2002	1970	1980	1990	2002
Consumo anual de carne per cápita (kg)	11	14	19	29	65	75	82	80
Consumo anual de leche per cápita (kg)	19	23	27	31	122	99	92	93
Total del consumo de carne (millones de toneladas)	29	47	74	139	70	88	103	105
Total del consumo de leche (millones de toneladas)	82	119	167	256	307	346	372	343

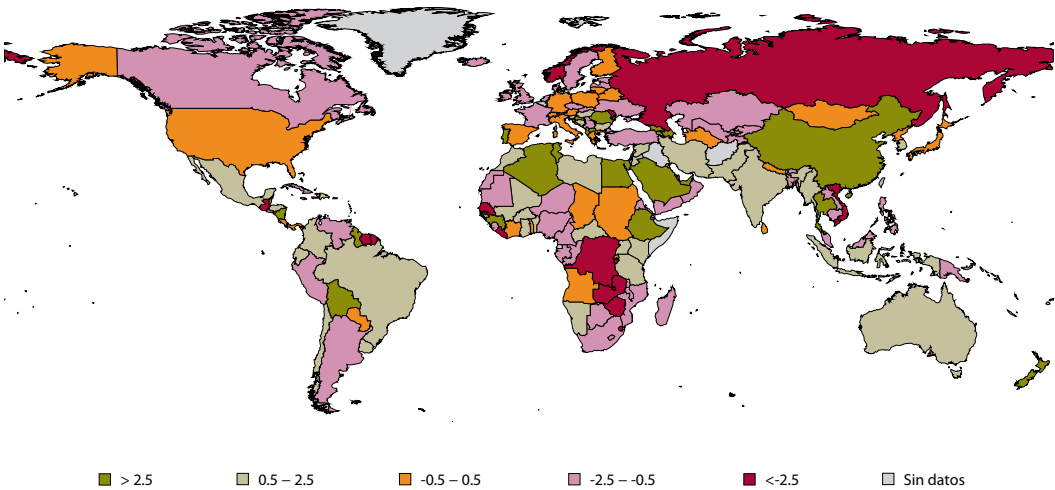
Fuente: FAO (2005)

ÍNDICE DE CRECIMIENTO ANUAL (%) PER CÁPITA DE LA PRODUCCIÓN TOTAL DE CARNE Y LECHE (1994-2004)

Carne



Leche



■ > 2.5 ■ 0.5 – 2.5 ■ -0.5 – 0.5 ■ -2.5 – -0.5 ■ < -2.5 ■ Sin datos

Fuente: FAO (2005)

Además de suministrar alimentos, el ganado desempeñaba diversas funciones, como proporcionar tracción y abono, y era un activo de capital del que sólo se disponía en momentos de urgencia. En los países en desarrollo, una gran parte del ganado no tenía como función principal la obtención de alimentos.

Esta situación se ha ido transformando rápidamente. En los países en desarrollo, desde 1980, el

consumo de carne per cápita se ha duplicado de 14 kilogramos al año a 29 kilogramos en el 2002.

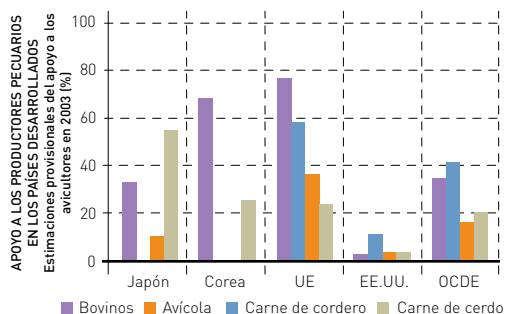
En el mismo período se triplicó el suministro total de carne, de 47 millones de toneladas a 139 millones de toneladas. La situación ha sido más dinámica en los países que han mostrado un rápido crecimiento económico, notablemente en Asia oriental, con China a la cabeza. China por sí misma representó el 57 por ciento del aumento

del suministro total de carne en los países en desarrollo. Respecto a la leche, la situación es menos espectacular pero de todas formas sorprendente. El total del suministro en los países en desarrollo creció un 122 por ciento entre 1980 y el 2002; y el 40 por ciento de ese incremento se verificó en un país: la India. La mayor parte del aumento del suministro, procede del incremento de la producción y sólo una parte, relativamente pequeña, proviene de las importaciones. En todos los países en desarrollo las importaciones representan alrededor del 0,5 por ciento y 14,5 por ciento del total del suministro de carne y leche.

¿Qué desencadena estos acelerados acontecimientos? El consumo de carne, leche y huevos está estrechamente ligado a los ingresos y a la nueva clase media de muchos países en desarrollo, surgida del crecimiento económico de los pasados decenios. Estas personas más acomodadas diversifican su alimentación cambiando los cereales y otros alimentos básicos por una alimentación más rica que contenga más productos pecuarios, así como fruta, hortalizas, azúcares y grasas. Tendencia amplificada por el crecimiento demográfico que, aunque está desacelerándose, sigue sumando 72 millones de personas al año a la población de los países en desarrollo. Otros factores, como la urbanización y la modificación del modo de vida, impulsan aún más esta tendencia. Por el contrario, la falta de un crecimiento económico sostenido también explica por qué algunos países, particularmente en África subsahariana, todavía no ingresan en la "fase de la carne".

Los dramáticos acontecimientos en relación con el crecimiento acelerado en los países en desarrollo, contrastan fuertemente con las tendencias presentes en los países desarrollados donde el consumo de productos pecuarios crece sólo con lentitud o está estancado. Casi todos los países de la OCDE, en los que el crecimiento demográfico es escaso o nulo, han rebasado la "fase de la carne", y los mercados, así como las personas, están saturados. Los consumidores de

APOYO PARA LOS PRODUCTORES PECUARIOS EN PAÍSES DESARROLLADOS



Fuente: OECD (2005)

estos países se preocupan por los efectos que tienen en la salud la ingestión de los elevados niveles de productos pecuarios, en particular la carne roja, las grasas animales y los huevos. Se asocia el consumo elevado de estos productos a una serie de enfermedades cardiovasculares y a ciertos tipos de cáncer.

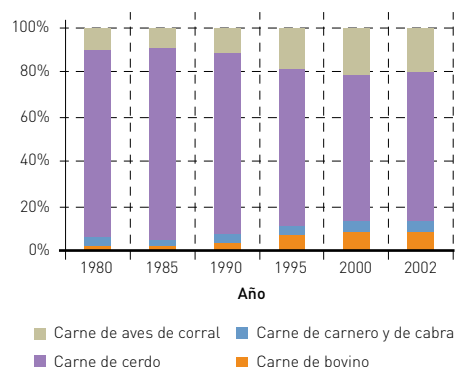
Otros aspectos de la salud relacionados con los productos animales, como la presencia de residuos (de antibióticos, plaguicidas, dioxinas) y patógenos (*Escherichia coli*, gripe aviar, salmonela, fiebre aftosa), eliminan esporádica y a veces permanentemente la demanda de productos animales. Tradicionalmente, los países desarrollados han ofrecido diversos niveles de apoyo a los productores pecuarios. Sin embargo, estos tipos de apoyo han comenzado a reducirse, haciendo que disminuyan algunos excedentes, en particular en la Unión Europea (UE). Al mismo tiempo, existe en la Comunidad Europea la tendencia de subvencionar los ingresos en vez de la producción. Esto ha contribuido a la subida de los precios en el mercado mundial. Por ser menos frecuente el *dumping* de excedentes a precios bajos.

Australia y Nueva Zelandia que han cumplido y continúan jugando un importante rol como exportadores de productos de vacuno, de carnero y lácteos, en particular al Japón y al Cercano Oriente, participan cada vez más en un mercado

de mejor calidad gracias a que su producción de animales principalmente alimentados en pastizales se distingue de los productos que se ofrecen en el mercado de masas. Los países que tenían una economía centralizada (ex Unión Soviética y Europa del Este) experimentaron una aguda decadencia del sector pecuario debido al profundo cambio estructural y a la rápida disminución del poder adquisitivo de los consumidores. Ahora con el aumento nuevamente del poder adquisitivo, casi todos estos países están recuperándose, pero a distintas velocidades, y la oferta interna no siempre satisface una demanda en crecimiento. La producción de carne de pollo en Rusia en el 2002, por ejemplo, sigue siendo 35 por ciento inferior que en 1992 (935 000 toneladas respecto a 1 428 000 toneladas), pero las importaciones han subido a 1 205 000 toneladas. En 2002, las importaciones aportaron el 56 por ciento del total del suministro de carne de pollo para consumo humano.

Los países de Europa del Este incorporados a la UE en mayo de 2004 tuvieron que implementar rápidos ajustes a fin de prepararse para su ingreso. No obstante estos países ahora tienen acceso a mercados de primera calidad en los miembros más antiguos de la Unión Europea. Respecto al conjunto de los países cuya economía había estado centralizada, se prevé que, debido al proceso de cambio estructural que atraviesan, vuelvan a alcanzar los niveles de consumo de 1990 apenas en el 2030. Por el contrario, en muchos países en desarrollo donde se presentan a la vez un

COMPOSICIÓN DEL CONSUMO TOTAL DE CARNE EN CHINA



Fuente: FAO (2005)

constante elevado crecimiento demográfico y un aumento de los ingresos per cápita, se ha producido desde mediados de la década de los ochenta un espectacular incremento en la demanda de productos pecuarios, denominada "revolución pecuaria". Se prevé la continuación de esta tendencia durante otros 10 a 20 años, antes de que empiece a desacelerarse (Delgado *et al.*, 1999).

Tres economías en desarrollo China, India y Brasil representan casi dos terceras partes del total de la producción de carne en los países en desarrollo, y más de la mitad de la producción de leche. También abarcan casi tres cuartas partes del crecimiento de la producción en todos los países en desarrollo en ambos grupos de productos. Si bien estos países son muy diferentes

EL SECTOR PECUARIO DE LOS TRES GRANDES PAÍSES EN DESARROLLO EN 2004

grupo de países/país	carne (millones de toneladas)	leche (millones de toneladas)	carne (%)	leche (%)
Países en desarrollo	148,2	262,7	100	100
China	70,8	22,5	47,8	8,6
India	6,0	90,4	4,0	34,4
Brasil	19,9	23,5	13,4	8,9
"tres grandes"	96,7	136,4	65,2	51,9

Fuente: FAO (2005)

en sus estructuras económicas, y consecuentemente también en el sector pecuario, ellos tienen algo en común: son grandes. Dichos países son acompañados por otros países de sus respectivas regiones que siguen el mismo modelo de desarrollo pecuario. Los “tres grandes” también están surgiendo como participantes en el comercio de ganado y productos pecuarios a nivel mundial, como se analizará a continuación con mayor detalle.

China y Asia oriental

China es el productor y consumidor más grande de productos pecuarios en Asia, y el primer productor mundial de cerdo, carnero y huevos. Si bien el consumo per cápita de productos pecuarios en China es menor que en los países desarrollados, este está aumentando con rapidez, impulsado por el crecimiento económico y el aumento de los ingresos personales. Desde la entrada de China en la Organización Mundial del Comercio en 2001 y debido a la dimensión del sector pecuario de ese país, los cambios relativamente pequeños que se producen en el crecimiento del inventario pecuario y en la demanda de productos pecuarios pueden tener consecuencias significativas en el comercio mundial de piensos y productos pecuarios.

China tiene un doble patrón de consumo de alimentos: el consumo per cápita urbano de casi todos los tipos de productos de proteínas animales es el doble o el triple que el de la población rural. En los últimos 10 años, el consumo per cápita de alimentos de origen animal ha venido aumentando a una tasa del 5,6 por ciento, 8 por ciento y 8,1 por ciento para la carne, la leche y los huevos, respectivamente, y se prevé que persista esta tendencia.

La carne de cerdo representa casi el 66 por ciento del total de la carne que se consume en China, y el consumo per cápita ha aumentado de una cifra baja de 12 kilogramos en 1980 a 34,2 kilogramos en el 2002. Se trata del componente más grande de la producción pecuaria en China,

PRODUCCIÓN PECUARIA EN CHINA: TOTAL DE LA PRODUCCIÓN, LUGAR MUNDIAL E ÍNDICES DE CRECIMIENTO ANUAL

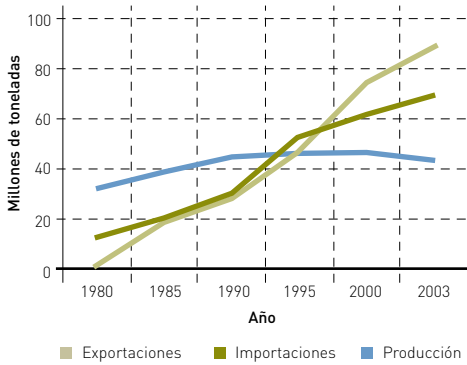
	Producción millones de toneladas 2004	Lugar mundial	Porcentaje del total mundial	Índice de crecimiento anual (1994-2004)
Cerdo	46,7	1	46,5	4,1
Carnero	3,6	1	29,6	9,2
Huevos	28,1	1	44,7	6,6
Carne de aves de corral	12,9	2	16,5	7,1
Bovinos	6,2	3	10,6	9,6
Leche	22,5	8	3,7	10,4

Fuente: FAO (2005)

y si bien su participación en el total de la producción y el consumo está disminuyendo, de todas formas representa el 65,7 por ciento del total de la carne que se produce. La estructura de la porcicultura en China se está transformando debido en parte a las políticas del gobierno que desalientan la producción doméstica de cerdos, en favor de operaciones más eficaces de producción de proteínas animales. La porcicultura está pasando de los sistemas tradicionales agrícolas de aprovechamiento de los desechos a una intensificación acelerada en el uso de concentrados y en el surgimiento de unidades productivas a gran escala, cada vez más en manos privadas. China es autosuficiente en cerdo y ha sido exportador tradicional. Si bien las importaciones han aumentado en los últimos años, sigue disfrutando de un comercio neto de cerdos positivo. Las exportaciones e importaciones representan menos del 1 por ciento del total de la producción y el consumo, respectivamente.

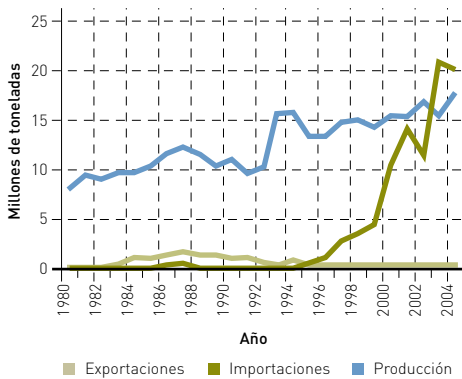
Se espera la continuidad en el vigoroso crecimiento de la producción avícola y de huevos en China, con una participación de crecimiento gradual en el total de la producción pecuaria. Este país ha pasado a ocupar el segundo lugar, detrás de los Estados Unidos, en la producción total de carne de aves. El incremento de la

PRODUCCIÓN DE CEREALES, PIENSOS Y CARNE EN CHINA



Fuente: Bingsheng (2004)

PRODUCCIÓN Y COMERCIO DE LA SOYA EN CHINA



Fuente: Bingsheng (2004)

demanda ha impulsado la expansión de la producción, facilitada por las reformas generales en las políticas orientadas al mercado, y por el apoyo del gobierno a proyectos tales como las operaciones avícolas especializadas. El consumo de carne de aves de corral se ha duplicado con creces en el último decenio, desde una base baja de 3,9 kilogramos en 1992 a 10 kilogramos por persona en 2002. La política de China se orienta a la autosuficiencia en productos avícolas, debido a la elevada demanda interna. Con todo, el comercio de productos avícolas se ha incrementado en la última década.

La utilización de carnero y de bovinos representa sólo una pequeña parte del consumo total de carne. Sin embargo, estos valores han ido aumentando, debido principalmente, al incremento acelerado de la producción de carne de vacuno, como resultado de la rápida mecanización a inicios de los noventa y lo que generó también un gran número de bovinos y cambió la estructura de la manada hacia una proporción mayor de hembras reproductoras. El resultado ha sido un incremento en el porcentaje de carne vacuna: del 2,2 por ciento en 1980 se pasó a un 9 por ciento en el 2002.

En el último decenio, la producción se ha duplicado con creces conforme el consumo per cápita se ha triplicado. Probablemente el uso más eficaz de los residuos de los cultivos en las regiones de agricultura intensiva, que contribuye al acelerado crecimiento y la adopción de prácticas eficaces de

AUTOSUFICIENCIA EN CEREALES SECUNDARIOS EN ALGUNOS PAÍSES DE ASIA, 1980-2003

País	1980	1985	1990	1995	2000	2003
Indonesia	99,8	98,4	102,0	90,1	88,5	89,1
Malasia	1,2	2,1	2,3	1,8	2,8	2,6
Filipinas	92,5	93,2	93,2	95,0	90,6	97,4
Tailandia	364,9	234,7	145,7	96,1	93,8	105,1
Viet Nam	100,0	109,3	105,4	100,9	91,4	95,2

Fuente: FAO (2005)

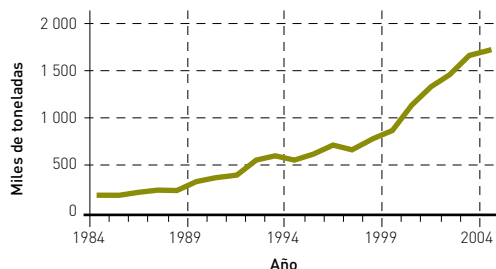
alimentación del ganado impulsan la producción. Sin embargo, al parecer la producción de bovinos aumentará con mayor lentitud que antes debido a las preferencias del consumidor por otras carnes (Economic Research Service, 1998). La producción de carne de carnero y de cabra ha crecido más del doble en el último decenio debido a la expansión de la superficie agrícola en el oriente de China, a consecuencia de las políticas del gobierno en apoyo a una alimentación más eficaz del ganado con residuos de las cosechas.

La leche representa por sí sola el 3,4 por ciento del total de la proteína animal que se consume en China. Aunque el consumo per cápita continúa con un valor bajo de 11 kilogramos al año, este se ha duplicado en el último decenio. La producción de leche ha crecido espectacularmente, de 8,4 millones de toneladas en 1994 a 22,5 millones de toneladas en 2004, pero la oferta limitada de cereales en el siguiente decenio es probable que haga reducir el índice del crecimiento (Economic Research Service, 1998).

Junto con el incremento de la producción y el consumo de carne, leche y huevos, ha crecido constantemente la demanda de piensos en China. La escasez de tierras limita la capacidad de China para seguir expandiendo su producción, a fin de satisfacer la creciente demanda interna sin incrementar las importaciones de piensos. Desde el ingreso de China a la Organización Multilateral de Comercio (OMC) en 2001, el país recurre cada vez más a la importación de piensos para mantener sus industrias porcícola y avícola, en acelerado crecimiento.

La producción de piensos y las importaciones han aumentado. El total de las importaciones de piensos aumentó de 800 000 toneladas en 1993 a 1,2 millones de toneladas en 2003, suscitando el temor que la expansión de la industria pecuaria de China pudiera dar lugar a bruscas alzas de los precios y a una escasez mundial de granos, como se ha pronosticado en numerosas ocasiones. China sigue siendo un exportador neto de piensos, pero esta tendencia está disminuyendo

TENDENCIAS EN LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE AVES DE CORRAL EN LA INDIA 1984-2004



Fuente: FAO (2005)

gradualmente, y reduciéndose a un 42 por ciento en el último decenio.

En otros lugares del Asia oriental, como Viet Nam, Tailandia, Malasia y las Filipinas el sector pecuario está experimentando un rápido crecimiento, en particular la porcicultura y la avicultura. En el decenio de 1990, Tailandia tomó rápidamente medidas para establecer una próspera industria avícola convirtiéndose en uno de los principales exportadores de pollo en el mundo. En 2003, antes de la reciente crisis de la gripe aviar ocupaba el quinto lugar detrás de los Estados Unidos, Brasil, Francia y los Países Bajos. En efecto, la avicultura y la porcicultura tailandesas han crecido aceleradamente en el último decenio. Pero con los brotes de gripe aviar del 2004 y el 2005, Tailandia corre el peligro de perder por completo su puesto como exportador de carne de aves de traspatio. En las Filipinas, el sector pecuario por sí solo (comprendida la avicultura) impulsó casi por completo el rezagado sector agrícola del país y duplicó el total del valor añadido de la agricultura de los últimos 20 años.

Con la excepción de Tailandia, casi todos los principales productores del sur del Asia oriental han basado sus sectores pecuarios en expansión en un aumento de las importaciones de piensos y se han caracterizado por la disminución gradual de sus índices de autosuficiencia.

**CONSUMO PER CÁPITA DE CARNE DE RUMIANTES,
AVES DE CORRAL Y LECHE EN LOS PAÍSES DEL ASIA
MERIDIONAL (KG/PER CÁPITA/AÑO) EN 2002**

país	carne de vacunos	carne de carnero y de cabra	carne de aves de corral	leche
Bangladesh	1,3	1	0,8	12,4
India	2,5	0,7	1,3	38,5
Nepal	7,1	1,7	0,6	30,3
Pakistán	6,2	3,5	2,4	86,3
Sri Lanka	1,8	0,1	4,6	36,4

Fuente: FAO (2005)

La India y el Asia meridional

Con una producción anual estimada en 90,4 millones de toneladas de leche en 2004 y una tasa de crecimiento anual del 3,9 por ciento, la India ha surgido como primer productor de leche y lácteos. Debido a su inmensa población de rumiantes y a los patrones alimenticios tradicionales con lácteos, además del impulso del crecimiento económico, se prevé que el sector lechero siga creciendo aceleradamente. La producción de leche en la India sigue siendo en pequeña escala, pero están afianzándose las empresas más grandes y la inversión extranjera.

Además, la participación de las cooperativas, como la Junta Nacional de Fomento de la Lechería, han logrado con gran eficacia conectar a los pequeños productores con los crecientes mercados urbanos, posibilitando a los primeros el acceso a piensos e insumos de salud animal esenciales, así como a conocimientos básicos para intensificar la producción lechera. La mayor parte de la producción lechera en la India está basada en la utilización de forrajes duros (pastizales y residuos de las cosechas), y cuando se alimenta con concentrados, suelen ser derivados de subproductos agroindustriales. La disponibilidad de forrajes será uno de los factores que determinará la ulterior expansión de la producción de leche en este país.

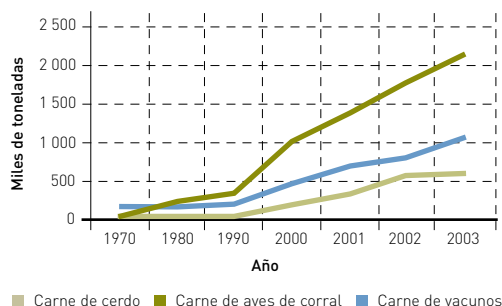
A pesar de la acelerada expansión de la pro-

ducción y del potencial para producir excedentes, la India tiene dificultades para introducir sus productos lácteos en los mercados internacionales. Esto se debe en gran medida a cuestiones relacionadas con la inocuidad y la calidad de los alimentos. En el caso particular de la India, se suma el hecho que millones de pequeños productores forman parte de la cadena alimentaria, y que los residuos de los piensos a menudo no son privados y por tanto es difícil establecer su procedencia.

Mientras la producción de carne de aves de corral durante el último decenio se ha triplicado presentando índices de crecimiento de dos dígitos, del 12 por ciento al año, la producción de huevos ha crecido en forma constante al 2,8 por ciento. Desde 1997 la población total de aves de corral se ha incrementado un 32,8 por ciento, de 368 millones a 489 millones en 2003 (Gobierno de la India, 2005). En 1998, la carne de aves de corral ha superado en importancia a la carne de pequeños rumiantes. El aumento del consumo de carne de aves de corral se asocia a la modificación de los hábitos alimentarios en la India, donde al menos algunos grupos de la población han abandonado la estricta dieta vegetariana y muchos jóvenes consumen alimentos de comida rápida.

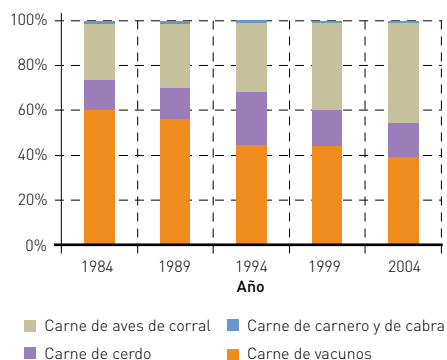
Como en todas partes, el desarrollo de la producción avícola es más bien discontinuo, es decir, no suele presentarse un crecimiento «orgánico» donde la producción de los pequeños agricultores se expanda e intensifique gradualmente. Más bien, en cuanto se crean los mercados urbanos, llegan los inversionistas, a menudo sin haber estado relacionados previamente con la producción pecuaria, y establecen unidades de tipo industrial, con los correspondientes métodos de elaboración y comercialización. La producción de pollos y huevos presenta considerables economías de escala, es así que los pequeños productores están siendo desplazados rápidamente por los productores a gran escala que compiten con ellos. Esto conduce a una acelerada modificación de la estructura de la industria avícola, que varía de región a región, y en la que sólo tres estados

EXPORTACIONES DE CARNE DE RES, CERDO Y AVES DE CORRAL DEL BRASIL



Fuente: FAO (2005)

COMPOSICIÓN DE LA PRODUCCIÓN TOTAL DE CARNE EN EL BRASIL



Fuente: FAO (2005)

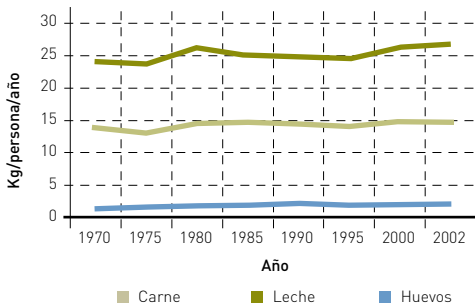
contrato, la preparación de piensos, el suministro de servicios veterinarios y la venta mayorista (Delgado *et al.*, 2003).

Al contrario de la tendencia en Asia oriental y sudoriental, en el Asia meridional el aumento en la demanda de producción de lácteos y carne de aves de corral no ha sido satisfecha a través de la importación de cereales forrajeros. Hasta ahora ha bastado la oferta limitada de cereales forrajeros domésticos y el gran aprovechamiento de los subproductos de la elaboración. Sin embargo, esto puede explicarse porque el consumo de carne todavía es relativamente bajo, pero en caso que aumentase es dudoso que se pueda mantener ese patrón. Los países vecinos, como Pakistán, Bangladesh, Nepal y Sri Lanka, al igual que la India son mas consumidores de leche que de carne. Pakistán, país predominantemente musulmán, presenta comparativamente niveles relativamente elevados, y en aumento, en el consumo de carne, en el que los rumiantes representan una importante proporción. Bangladesh, Nepal y Sri Lanka se parecen más a la India en la estructura de la producción, en la importancia de la lechería y en la acelerada transformación de la avicultura en actividad empresarial. En Bangladesh las cooperativas están participando en forma destacada en el sector avícola. Al parecer los pequeños productores continuarán a jugar un rol importante en la producción de lácteos y de pequeños rumiantes.

Brasil y América del Sur

Aunque en la actualidad Brasil es el segundo exportador de carne, las proyecciones lo sitúan en el futuro a largo plazo, como el primer exportador de productos pecuarios. Este país ha adquirido gran importancia en la exportación de una variada gama de productos pecuarios, donde se incluyen los lácteos, el cerdo, la carne de vacunos y las aves de corral. Dentro de las exportaciones a nivel mundial, Brasil alcanza el 20,7 por ciento en la carne de las aves del corral, el 12,8 por ciento en la de vacunos y el 6,4 por ciento en la carne de cerdo.

TENDENCIAS DEL CONSUMO PER CÁPITA DE PRODUCTOS PECUARIOS EN ÁFRICA SUBSAHARIANA



Fuente: FAO (2005)

En la última década, mientras se han triplicado las exportaciones de carne de vacunos, se han cuadruplicado las de carne de aves del corral y se han aumentado 11 veces aquellas referidas a la carne de cerdo. Desde el punto de vista de la producción total en América del Sur, Brasil representa el 71 por ciento de la carne de cerdo, el 70 por ciento de la carne de las aves de corral, el 60 por ciento de res, el 50 por ciento de la leche y el 35 por ciento de la carne de carnero y cabra.

Esto se debe en gran medida a que el Brasil ha aprovechado cada vez más los bajos costos de producción de piensos para su industria pecuaria, y está en condiciones de seguir siendo un importante productor de los mismos. La combinación de la abundancia de tierras con la reciente creación de infraestructura ha convertido zonas que antes eran remotas, como el Mato Grosso y la región del Cerrado, del Brasil central, en fuentes de alimentos, ya que ahí existen los costos globales más bajos para la producción de maíz y soya. Aproximadamente desde el principio de la década de los noventa, los productores brasileños han comenzado resueltamente a sacar ventaja estratégica de su posición. En vez de producir y exportar maíz, soya y otros productos forrajeros, han comenzando a convertir sus piensos en excedentes exportables de productos pecuarios y, en

consecuencia, la composición relativa de la producción pecuaria se ha ido transformando.

Otros países latinoamericanos, de los cuales algunos son exportadores tradicionales desde hace mucho tiempo, como la Argentina y el Uruguay, siguen desempeñando una importante función; otros están surgiendo, como Chile y México, aprovechando su dotación relativamente extensa de tierras y una favorable situación en materia de enfermedades.

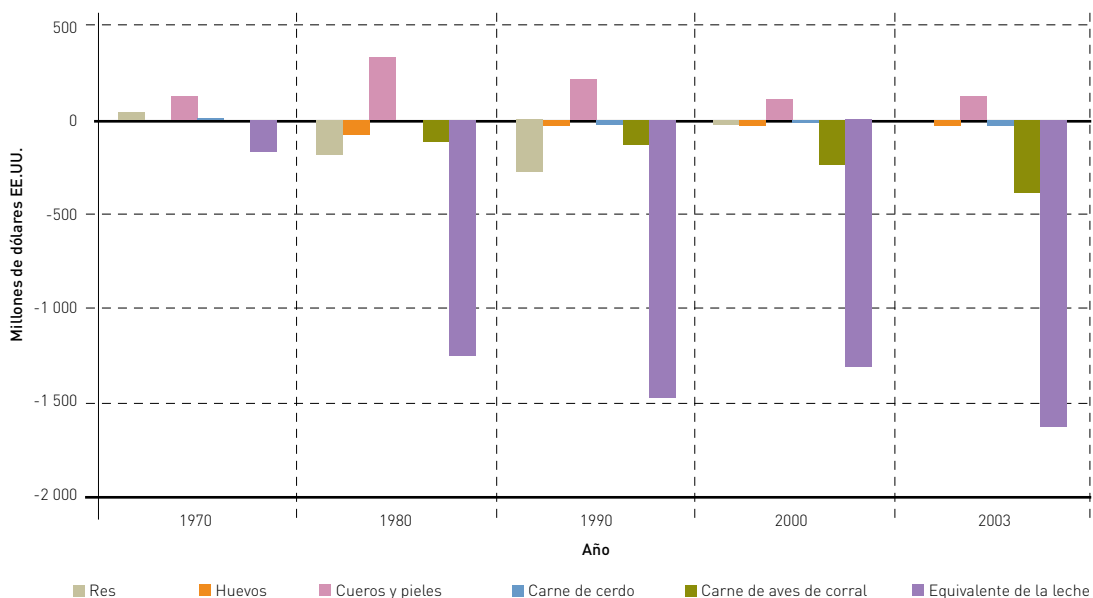
África

Aunque África es uno de los continentes con los mayores recursos de piensos, se ha rezagado en el desarrollo de la revolución pecuaria que ha caracterizado a otras regiones en desarrollo (Mwangi y Omore, 2004). El crecimiento de la producción pecuaria en el último decenio no ha ido a la par con el crecimiento demográfico y, en consecuencia, África se ha convertido cada vez más en importador neto de productos pecuarios.

Si bien, la producción total de carne, leche y huevos en África ha crecido a una tasa anual del 2,6 por ciento, 3 por ciento y 2,5 por ciento respectivamente, el crecimiento de la producción *per cápita* ha sido marginal, alcanzando valores de apenas 0,3 por ciento para la carne, 0,7 por ciento para la leche y 0,2 por ciento para los huevos. No obstante, en los países nortáfricanos se ha aumentado los niveles de consumo, sustentados en gran parte a través de importaciones. En el África subsahariana en general el consumo de carne, leche y huevos no sólo ha sido bajo, sino que ha permanecido estático e incluso ha disminuido en el último decenio.

El consumo per cápita de carne, leche y huevos en 1980 fue de 12,8 kilogramos, 24,8 kilogramos y 1,3 kilogramos y se ha modificado marginalmente desde entonces, a 11,4 kilogramos, 24,2 kilogramos y 1,3 kilogramos en 2002. Esto se debe en gran medida al rápido crecimiento de la población, aunado a factores como el predominio de razas de ganado poco productivas, la presencia de enfermedades animales, la disponibilidad limi-

COMERCIO NETO DE PRODUCTOS PECUARIOS EN ÁFRICA



Fuente: FAO (2005)

tada de piensos y a limitaciones institucionales y normativas que repercuten en el sector pecuario.

África es importador neto de todos los productos pecuarios, salvo pieles y cueros. La tendencia de las importaciones netas ha ido en aumento y es probable que persista en los próximos decenios. El total de las importaciones netas de ganado y productos pecuarios fue de 2.258 dólares EE.UU. en el 2003. Los países norteafricanos, es decir, Argelia, Egipto, Libia, Túnez y Marruecos, representan el 40 por ciento del total de las importaciones de ganado y productos pecuarios en África. Mientras el resto es importado por países subsaharianos, incluyendo Sud África, en particular los países africanos tienen que competir con las importaciones procedentes de la Unión Europea y cada vez más con las del Brasil.

Sin embargo, en este panorama han habido algunos casos afortunados, sobre todo los de

Botswana, Namibia y Sudáfrica, que han obtenido acceso a los mercados de elevado valor de los países desarrollados, y también están aumentando sus niveles de consumo per cápita de productos pecuarios. En África oriental, Kenia por ejemplo, ha alcanzado una buena posición en la producción de leche y tiene uno de los consumos más elevados de productos lácteos per cápita en África subsahariana, con un valor de 83,4 kilogramos por persona.

Cercano Oriente

Si bien los pastizales permanentes ocupan en torno al 80 por ciento de todas las tierras aptas para la agricultura, los países del Cercano Oriente son importadores netos de casi todos los productos pecuarios. El crecimiento de la producción no ha sido igual al crecimiento del consumo, debido a factores como el acelerado crecimiento demo-

gráfico, la disminución de los pastizales tradicionales, la recurrencia de la sequía y los brotes de enfermedades transfronterizas en los animales. En esta región se ha estancado la producción per cápita y en los lugares donde ha aumentando el consumo, se debe sobre todo al incremento de las importaciones. La región es importadora neta de productos pecuarios, es así que, en 2002 el total de las importaciones netas fue de 1,296 millones, 3.866 millones y 47 millones de toneladas de carne, leche y huevos, representando el 16,3 por ciento, el 40,8 por ciento y el 6 por ciento del consumo total, respectivamente. Es más, la importación de productos pecuarios está en aumento. La región es importadora neta de animales vivos. En 2003 importó 11,9 millones de ovejas y cabras y 500 mil bovinos, cuando el total del valor de las importaciones de animales vivos correspondía a 1.205 millones de dólares EE.UU.

Conclusiones

Observando a los actores claves en el mundo pecuario se aprecia una gran variedad en términos del alcance y de la índole del crecimiento del sector. Los «viejos participantes», es decir, los países desarrollados, con Estados Unidos y la Unión Europea a la cabeza, aunque se caracterizan por sus elevados niveles de producción, están experimentando un estancamiento en el sector pecuario por falta de ulterior incremento en la demanda de productos pecuarios. China y el Asia oriental han experimentado el crecimiento más impresionante en el consumo y la producción, primero de carne y más recientemente también de productos lácteos. La región tendrá que importar cada vez más cantidades de piensos y, tal vez, también productos pecuarios, a fin de satisfacer el crecimiento futuro en el consumo. En contraste, el sector pecuario de la India sigue orientado a la producción de leche, y a la utilización de recursos forrajeros tradicionales y residuos de las cosechas. Este panorama puede modificarse cuando la ascendente industria avícola plantee demandas de piensos que superen ampliamente

la oferta actual. En total contraste, Brasil, Argentina y otros países latinoamericanos han ampliado con éxito su producción interna de piensos, aprovechando los bajos costos de producción y la abundancia de tierras. Han pasado a dar valor agregado a los piensos, en vez de exportarlos, y están en condiciones de convertirse en la principal región exportadora a la OCDE y a los países del Asia oriental.

Con la globalización de los mercados y la disminución de los obstáculos arancelarios, el comercio de productos pecuarios ha aumentado con mayor rapidez que el comercio de los piensos. Si bien la participación de los cereales forrajeros en el total de la producción se ha mantenido considerablemente constante durante el último decenio, con valores entre el 20 por ciento y el 25 por ciento, la de carne y leche ha aumentado del 13,9 por ciento y el 18,5 por ciento en 1980 al 20,8 por ciento y el 21 por ciento, respectivamente, en 2002. El crecimiento del comercio de productos pecuarios también está superando el crecimiento de la producción. Ésto muestra la tendencia gradual de la producción pecuaria de realizarse en lugares donde hay piensos disponibles más que en proximidad a los centros de consumo. Parece ser que esta situación es facilitada por el desarrollo de la infraestructura y la presencia de cadenas de refrigeración en los principales países productores.

La tendencia a un crecimiento más acelerado del comercio de productos pecuarios es extraordinaria si se toma en cuenta los importantes brotes de enfermedades, como la fiebre aftosa, la encefalopatía espongiforme bovina y la gripe aviar, que ha menudo han producido un impacto negativo en la capacidad de exportación de países, como Reino Unido y Tailandia. Sin embargo, apenas perceptibles en el panorama mundial.

Los desafíos que afrontan las distintas regiones son muy diversos, pero es posible hacer algunas observaciones generales. Respecto a la producción, la tendencia hacia el acelerado aumento de la producción pecuaria en las zonas tropicales

plantea una serie de problemas técnicos (el clima, enfermedades), algunos de los cuales los países no parecen estar listos para afrontar, según lo demuestra la serie de brotes de gripe aviar de los dos últimos años. El aumento de la producción, como se ha demostrado anteriormente, también acarrea la expansión del suministro de alimentos y, particularmente en Asia, el aumento del volumen deberá provenir de las importaciones. Algunos países deberán tomar la decisión de satisfacer esta demanda a través de producción interna con piensos importados, u optar por importar productos pecuarios. La producción se aparta de las zonas establecidas de producción donde las normas ambientales son elevadas, lo que puede crear oportunidades para otros lugares circunvecinos con elevadas normas ambientales.

De la parte del consumo se aprecia una convergencia mundial en la alimentación. Las peculiaridades culturales se desdibujan cada vez más, según lo revela el aumento del consumo de aves de corral en el Asia meridional. Refuerza esta modificación en los patrones el hecho que los mismos hábitos alimenticios, como el consumo de alimentos de comida rápida y alimentos preparados está cobrando popularidad en casi todas partes.

Bibliografía

- Bingsheng, K.** 2004. *Livestock sector in China: Implications for food security, trade and environment*. Research Center for Rural Development (RCRE).
- Delgado, C., Narrod, C. y Tiongco, M.** 2003. *Policy, Technical, and Environmental Determinants and Implications of the Scaling-Up of Livestock Production in Four Fast-Growing Developing Countries: A Synthesis*. Informe final de investigación, fase II. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Italia.
- Delgado, C., Rosegrant, M., Steinfeld, H., Ehui, S. y Courbois, C.** 1999. *Livestock to 2020: the next food revolution*. Food, Agriculture and Environment Discussion Paper 28, International Food Policy Institute (IFPRI), Washington, DC, Estados Unidos.
- Economic Research Service.** 1998. *China's livestock sector growing rapidly*. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. <http://www.ers.usda.gov/publications/agoutlook/nov1998/ao256e.pdf>
- FAO.** 2005 FAOSTAT data. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Italia. <http://faostat.external.fao.org/default.jsp> (abril de 2005).
- Gobierno de la India.** 2005. *17th Indian Livestock Census – Livestock, poultry, agricultural machinery & implements and Fishery statistics*. Ministerio de Agricultura, Departamento de Ganadería y Lechería, Nueva Delhi, India.
- Mwangi, D.M. y Omore, A.** 2005. *The Livestock Revolution – a view on implications for Africa*. British Society of Animal Science, Penicuik, Reino Unido.
- OCDE.** 2005. datos de la OCDE. http://www.oecd.org/document/47/0,2340,en_2649_33727_32019951_1_1_1_1,00.html

Debajo de la revolución pecuaria

Achilles Costales, Pierre Gerber y Henning Steinfeld

El constante aumento de la demanda de alimentos de origen animal impulsada por el crecimiento demográfico, por el aumento del bienestar de los consumidores y de la urbanización se apoya en determinados cambios producidos a lo largo de toda la cadena de suministro de estos alimentos. Los lugares de distribución, elaboración y producción perciben los efectos de esos cambios. La «revolución pecuaria» se caracteriza por la relevancia de los grandes minoristas, la tendencia hacia una integración y coordinación vertical a lo largo de la cadena de alimentos, y por la industrialización del proceso de producción. Dado que cada uno de estos acontecimientos puede incrementar los obstáculos que los pequeños productores encuentran en el mercado, sostener esta revolución puede no ser compatible con mantener la producción pecuaria en pequeña escala. Es más, los cambios estructurales están acompañados por el uso cada vez mayor de cultivos para producción de piensos, en vez de alimentos para las personas, lo que pone en entredicho la seguridad alimentaria y la lucha contra la pobreza. La industrialización, si no se gestiona en forma adecuada, puede producir externalidades negativas para el medio ambiente. Este documento estudia todos estos factores y destaca cuestiones que los encargados de elaborar las políticas deben tener en cuenta al responder ante la revolución pecuaria.

Ascenso de los grandes minoristas

Se ha observado que el aumento de los ingresos per cápita y la urbanización en los países en desarrollo propicia la occidentalización de la

alimentación y la transformación de los sistemas alimentarios (Pingali, 2004). La importancia y el alcance de las tiendas minoristas grandes se asocian cada vez más a los consumidores acomodados de las ciudades de los países en desarrollo, en particular los supermercados, que responden y configuran la demanda creciente de conveniencia, variedad y garantía de calidad. Si bien en los países en desarrollo los supermercados tienen como objetivo a la clase media urbana, la competencia entre las diversas cadenas hace bajar los precios de productos parecidos, atrayendo también a hogares de ingresos más bajos que buscan oportunidades para estirar el presupuesto para alimentos y así lograr un mayor poder adquisitivo.

La rápida expansión de los supermercados en los países en desarrollo es un fenómeno relativamente reciente, que sólo se ha percibido entre los últimos 5 y 10 años, y que procede a velocidad y profundidad diversa en las distintas regiones del mundo en desarrollo. Reardon y Timmer (2005) describen la difusión de los supermercados en tres etapas sucesivas. La primera abarcó gran parte de América Latina y Asia oriental (salvo China), el norte de Europa central y el sur de África. Si bien en estos países ya había supermercados en la década de los setenta y ochenta, eran empresas locales que utilizaban financiación local y atendían a mercados especializados para las clases más ricas de las principales ciudades. A principios del decenio del noventa, estos supermercados representaban apenas entre el 5 por ciento y el 10 por ciento de las ventas minoristas de productos agroalimentarios. Para el año 2000 los modernos supermercados habían captado entre el 50 por ciento y el 60 por ciento del mercado minorista de estos alimentos. La segunda etapa de la difusión de los supermercados fue a mediados de la década del noventa, en algunas partes de América Central y México, Asia sudoriental y el sur de Europa central. En este período la participación de los supermercados en el total del comercio minorista de alimentos llegó

a alcanzar valores entre el 30 y el 50 por ciento hacia principios del año 2000. El despegue de los supermercados en la tercera etapa de difusión se inició a fines del decenio de los noventa, en China, la India y Rusia, así como en algunos países de América Central y América del Sur, Asia sudoriental, y en algunos de África. Para mediados de 2000, la participación de los supermercados en el comercio minorista de alimentos había llegado a estar entre el 10 por ciento y el 20 por ciento.

Existen diferencias regionales en la velocidad de estos cambios. En general, la difusión ocurrió un poco antes y ha penetrado a mayor profundidad América Latina, seguida de Asia oriental (con excepción de China) y Europa oriental. Aparte de la dimensión y la velocidad de la expansión de la economía, la población urbana y la clase media, han facilitado estos acontecimientos (o los han retrasado) las políticas comerciales de los países en materia de liberalización del sector minorista, así como la política de inversión extranjera directa. El ingreso posterior de China y la India se relacionó con las restantes limitaciones normativas al ingreso de inversiones foráneas en el sector minorista de los alimentos a principios de la década de los noventa.

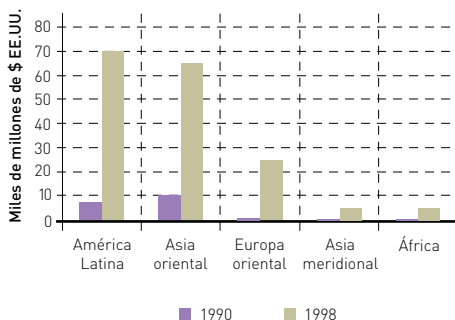
Los grandes conglomerados de agroindustrias alimentarias transnacionales están al frente de

la difusión de los supermercados. La liberalización plena o parcial del sector minorista, que ha inducido la inversión extranjera directa en la elaboración y distribución de los alimentos, ha facilitado esta difusión. El ingreso de la inversión extranjera directa en las regiones en desarrollo del mundo desde 1990 ha sido decisivo para el despegue de los supermercados, aunque hay factores como la liberalización multilateral del comercio, la eliminación de considerables limitaciones y la reducción de los aranceles, así como el establecimiento de reglamentos y normas para la calidad e inocuidad de los alimentos (normas sanitarias y fitosanitarias, el Codex Alimentarius, normas privadas) que también han ayudado.

El incremento de las inversiones extranjeras directas de las transnacionales en el sector agroalimentario ha estado más o menos en proporción a la expansión de la inversión extranjera directa en general (Reardon y Timmer, 2005). En concomitancia con la primera oleada de generalización de los supermercados, las principales regiones donde se expandió la inversión extranjera directa también fueron de América, Latina y Asia oriental. Por su parte en India y África el ingreso de la inversión extranjera directa se retrasó así como la difusión de los supermercados en la India y África.

Los principales mercados de estas grandes unidades minoristas son los consumidores urbanos del país, cuya demanda de productos agroalimentarios frescos y elaborados de mayor valor ha crecido. El ingreso de la inversión extranjera directa permitió a las empresas minoristas transnacionales de alimentos introducir su moderna tecnología de especificación de los productos, el control de calidad, etiquetado y envasado, así como la logística e infraestructura correspondientes para la compra y la distribución. Las economías de escala y la posibilidad de ofrecer precios competitivos y cumplir con las normas de calidad en los mercados internacionales e internos se fincan en estas inversiones (Berdegú y van de Kop, 2005).

CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO, 1990 Y 1998



Fuente: Reardon y Timmer (2005)

El surgimiento de los supermercados en los países en desarrollo refleja un cambio estructural que modifica la forma en que se organizan, inspeccionan, elaboran, envasan y suministran al consumidor la carne y los lácteos. Se trata de un cambio con profundas repercusiones para los productores de ganado y de leche, en particular para determinar quiénes pueden y quiénes no pueden participar en las principales cadenas de suministro. Se observa una segmentación del mercado, entre las cadenas de suministro «formales» e «informales», y entre los mercados tradicionales de productos frescos para la carne fresca y sin refrigerar y los supermercados de carne elaborada, congelada, envasada y de marca. La importancia relativa de cada sector del mercado se vincula al nivel de desarrollo económico. Esto está estrechamente relacionado con la capacidad de compra de los hogares y las personas, con la demanda de esparcimiento, con las preferencias respecto a la forma y textura de la carne al comprarla, y con el valor relativo que le atribuyen al concepto de «inocuidad» de los alimentos.

Si bien las cadenas informales de suministro de productos pecuarios y leche cruda, así como los mercados tradicionales de productos frescos, como en el caso de la carne, siguen siendo los sectores predominantes en los países en desarrollo, el gran sector minorista está creciendo como respuesta a la expansión de la economía de estos países. La acelerada difusión de los grandes minoristas en América Latina, Asia oriental y el Medio Oriente ha ido acompañada de una relativa disminución de los mercados mayoristas tradicionales en las regiones donde ha sido más dinámica la reestructuración de los mercados y de la industria de productos agroalimentarios. Con el desarrollo de las cadenas formales de suministro y el desplazamiento de las cadenas que conducen a los mercados mayoristas tradicionales, se da una contracción de la actividad productiva que también abastecía estos mercados tradicionales.

En las regiones donde ha sido relativamente lento el crecimiento económico, como en el África subsahariana, siguen dominando los mercados informales y tradicionales de productos pecuarios, a la vez que la producción para el consumo doméstico continúa siendo muy importante. En Etiopía, por ejemplo, sólo cerca del 20 por ciento del total de la producción de leche llega al mercado, ya sea mediante conductos informales o formales. En la capital, Addis Abeba, donde se llevan a cabo las transacciones comerciales, se estima que la participación del mercado informal es de alrededor del 70 por ciento, a través de leche cruda tradicional y mantequilla tradicional (Jabbar *et al.*, 2005). Aun en Kenya, donde el gobierno ha invertido considerablemente en la creación de modernas instalaciones para el procesamiento de la leche, el sector lechero formal se ha desplomado y las cadenas informales de la leche, que ocupaban el 70 por ciento del mercado en la década de los ochenta aumentaron su participación al 90 por ciento en el 2003, a través sobre todo de la atención a los gustos y preferencias locales por la leche y los lácteos tradicionales (Omiti *et al.*, 2005).

Aparte de Sudáfrica, donde los supermercados se han convertido en una fuerza significativa, y en alguna medida en Kenya, Zambia y Zimbabwe, en casi toda el África subsahariana los supermercados todavía no experimentan una considerable difusión de consideración. Es poco probable que en los países muy pobres, como Etiopía, Sudán, Burkina Faso y Malí, incluso en decenios, proliferen los supermercados, ya que para que esto suceda se necesita de gran número de consumidores urbanos, poder adquisitivo, infraestructura mejorada de la granja al mercado, mejor entorno para la inversión extranjera directa y estabilidad política (Reardon y Timmer, 2005).

La resistencia de los mercados informales por lo visto ayuda a los pequeños productores pecuarios que abastecen los mercados informales de las zonas rurales y urbanas con base en las fuertes preferencias del consumidor por los

productos tradicionales. Sin embargo, no está garantizado que estos mercados sigan ofreciendo oportunidades a los pequeños productores a largo plazo. Si bien parece que los patrones y los hábitos de consumo están incrustados en la tradición, no se puede subestimar el poder de las modernas cadenas del mercado para producir cambios estructurales superando obstáculos que parecen inmutables.

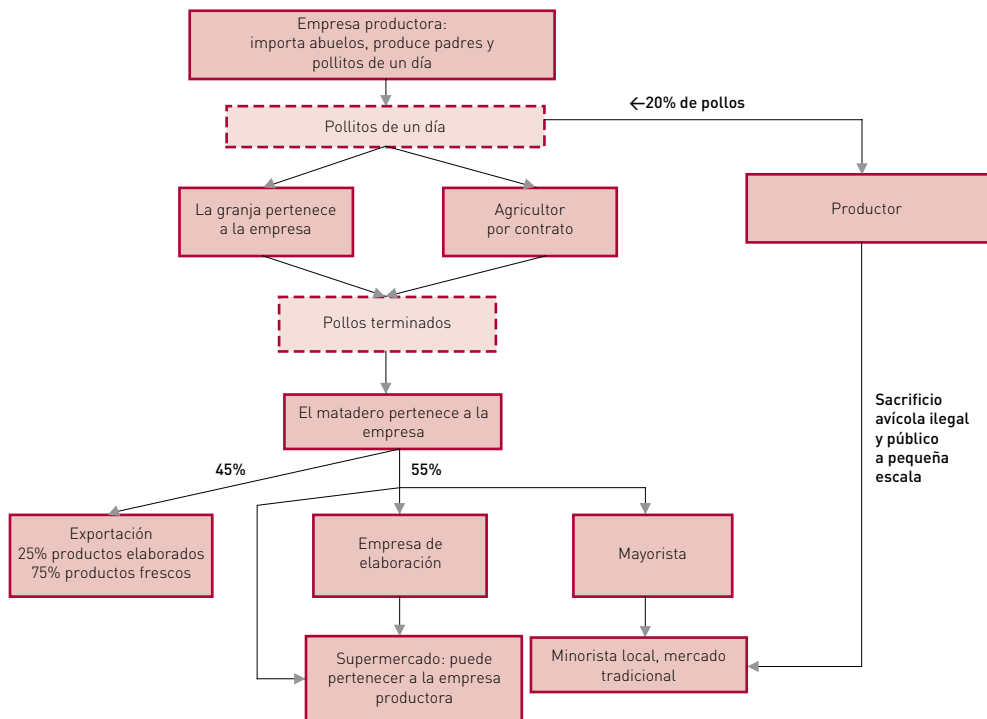
Coordinación e integración vertical a lo largo de la cadena alimentaria

El ingreso de las transnacionales en la cadena agroalimentaria, en particular en los sectores minorista y de procesamiento en los países en desarrollo, ha transformado no solo la forma en

que se compran los productos agroalimentarios a los proveedores, si no también la manera como se transforman en productos diferenciados y se distribuyen a los consumidores. Dado que estas grandes unidades minoristas y de distribución deben competir para participar en el mercado, entre ellas mismas e incluso con los proveedores tradicionales y los mayoristas tradicionales del mercado interno, se ven obligadas a ofrecer precios competitivos. Sólo reduciendo los costos pueden mantener y ampliar su participación en el mercado.

Al mismo tiempo, tienen que competir para ofrecer una calidad constante del producto, que demanda el mercado principal. El concepto de «calidad» desde el punto de vista de los produc-

LA AVICULTURA COMERCIAL Y LA CADENA DE SUMINISTRO EN TAILANDIA EN EL 2003



Fuente: Departamento de Fomento Pecuario, comunicación personal.

tores es complejo, y sus atributos evolucionan con el tiempo. Su definición varía de acuerdo a las estrategias de los proveedores, por una parte, y a influencias culturales, por otra. Comprende la inocuidad de los alimentos, la nutrición y las características relacionadas con la diferenciación comercial de los productos (Reardon, *et al.*, de próxima publicación, 2005). Los grandes minoristas necesitan un suministro fiable de productos agrícolas de sus proveedores (los productores), de volumen y calidad constantes.

La coordinación vertical ofrece la oportunidad de tener control de los costos de operación y transacción, a la vez que se satisfacen elevadas normas relativas a la inocuidad de los alimentos. Ésto requiere cambios orgánicos e institucionales en la relación entre el productor primario y la agroindustria o distribuidor del supermercado, lo que hace surgir diversas formas de transacciones verticalmente coordinadas (el minorista contrata a proveedores o elaboradores) o bien, en su forma extrema, sistemas completamente integrados (todas las unidades de la cadena alimentaria pertenecen a una empresa). En los países en desarrollo los grandes minoristas tienden cada vez más a la coordinación vertical, si bien las cadenas verticalmente coordinadas pueden interactuar con los mercados informales mediante el suministro de insumos de animales vivos o productos.

Diversos estudios (Weatherspoon y Reardon, 2003; Reardon *et al.* 2003) indican que en los sistemas de compras de los supermercados prevalecen la unificación, una preferencia por los mayoristas especializados, y estrictas normas de calidad e inocuidad de los alimentos. La introducción de normas de calidad y seguridad claramente especificadas, y los acuerdos de producción por contrato, reducen los costos de transacción relacionados con la asimetría en la información, pero exigen inversión en capacidad material y humana. A través de la coordinación vertical y el control de cada etapa de la cadena se puede dar seguimiento a la eficacia de la producción y a la calidad de los productos, así como

imponer normas. La coordinación vertical no sólo permite aprovechar las economías de escala, sino que también garantiza beneficios a través de la posesión del mercado, y del control de la calidad e inocuidad del producto, mediante la regulación de los insumos técnicos y de los procesos en todos los niveles. Las grandes empresas multinacionales pueden lograr economías de tamaño y de alcance, y contratar su suministro en diferentes niveles y a través de las fronteras nacionales.

El paso hacia transacciones que no se realizan en el mercado (como la producción por contrato o los proveedores especializados) en un marco de coordinación vertical tiene profundas consecuencias económicas y sociales para los productores pecuarios rurales y periurbanos en los países en desarrollo. Para cumplir con los requisitos de calidad de la agroindustria, los productores tienen que invertir y adoptar nuevas prácticas. En esta situación, existen a la vez oportunidades y desafíos. Donde hay la opción de muchos grandes productores que pueden hacer las inversiones necesarias para seguir trabajando con ganancias, la gran agroindustria tendrá pocos incentivos para abastecerse de los pequeños productores. En estas condiciones estos últimos se ven presionados a hacer esas inversiones. Si no pueden hacerlo, quedan fuera del mercado, como sucedió a los pequeños productores de leche en el Brasil (Farina, 2002), Argentina (Gutman, 2002) y Chile (Dirven, 2001). El paso hacia las transacciones que no se llevan a cabo en el mercado, no obstante, no significa en todos los casos la eliminación automática de los pequeños productores. Donde hay pocas alternativas de grandes proveedores como opción, y los pequeños productores tienen la capacidad humana de cumplir con las normas de calidad del producto, y además hay incentivos para que la agroindustria/distribuidor se beneficie de esa capacidad, a menudo se proporcionan contratos de financiación y asistencia técnica asociados a cambio de planes de pago ajustados del lado de la producción, como en el caso de los

NORMAS DEL MERCADO PECUARIO Y CONSECUENCIAS PARA LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES

	Factores positivos	Factores negativos
Normas de elaboración		
Tratamiento UHT de la leche, requisito del gobierno	Procedimientos claramente especificados	Administración de los costos de inspección. La inversión en equipo y capacitación puede excluir a los pequeños productores
APPCC en el matadero, exigido por los importadores y supermercados	Procedimientos claramente especificados	Probablemente neutral para los pequeños productores
Productos orgánicos, normas establecidas por los organismos de certificación	Sobreprecio. Puede aplicarse en pequeña escala (como en la producción de miel en Chile). Favorece a los sistemas de producción intensiva.	Diversos organismos de certificación, más difícil de realizar en los países en desarrollo. Costos de certificación. Asequible para los pequeños productores organizados en cooperativas
Normas de desempeño		
Niveles de salmonela en la carne, con sanciones económicas en caso de desempeño negativo		Normas para satisfacer las estrictas exigencias de los consumidores de los países desarrollados. No hay un método garantizado para cumplir con la norma fijada. El costo de los análisis puede ser prohibitivo a menos que los subvencione el gobierno.
Normas conjuntas		
Exigencias de plazos para las actividades y calidad del producto para la producción por contrato.	Sobreprecio. Ayuda en inversión y suministro de efectivo. Puede aplicarse para superar riesgos, como la reposición después de los brotes de gripe aviar. Apoyo técnico. Reducir riesgos relacionados con las variaciones en los precios de los insumos y los productos.	Riesgo de pérdida total del mercado si no se logra producir la calidad requerida. No todos los productores satisfacen los requisitos. Estigma social para el que «no cumple».

pequeños productores de leche en Polonia (Dries y Swinnen, 2004).

Si bien muchos productores reconocen las oportunidades que ofrece la agricultura impulsada por el consumidor, los pequeños productores de los países en desarrollo siguen afrontando grandes

desafíos. Debido al gran número de pequeñas explotaciones agrícolas es difícil organizar, dar seguimiento y normalizar la calidad de los productos. Además, la capacidad de los sistemas del mercado mayorista tradicional para satisfacer la demanda de los modernos sistemas de suminis-

tro, es escasa. Por ejemplo, la empresa Ahold en Tailandia tiene una capacidad limitada para satisfacer las necesidades del gran minorista en el suministro de fruta y hortalizas frescas (Boselie, 2002). La comercialización de productos frescos se caracteriza por una infraestructura deficiente e insuficiente apoyo institucional. Los riesgos e incertidumbres son elevados. Esto sólo puede compensarse a través de inversiones costosas en un sistema alternativo (Reardon y Timmer, 2005).

En condiciones de elevado riesgo e incertidumbre de los mercados de productos e insumos, donde es requerida la calidad garantizada del producto (por ejemplo, ausencia de gripe aviar), la integración vertical es una estrategia bien conocida para resistir las crisis que se presentan en los precios de los insumos y los productos, en especial para los pequeños productores que trabajan en un mercado sujeto a una gran inestabilidad de los precios. También es una forma eficaz de proporcionar asistencia técnica a los productores y difundir nuevas tecnologías. Por ejemplo, el grupo Charoen Pokphand promueve desde hace cinco años en Tailandia nuevos sistemas de corrales y gestión del estiércol, lo que ha producido drásticos cambios entre sus productores por contrato.

Sin embargo, estos desafíos para los pequeños productores no son insuperables. Más bien se necesita averiguar el enfoque adecuado para integrarlos en las transacciones comerciales más dinámicas y predominantemente del sector privado. Ello puede exigir utilizar métodos distintos del perfeccionamiento tradicional de la tecnología y de los programas para la transferencia de conocimientos y estrategias para los pequeños productores proporcionados por el sector público.

En el entorno comercial, donde es importante garantizar el volumen y/o la calidad, un incentivo de peso para lograr algún tipo de coordinación es el deseo de limitar los costos de las transacciones, prohibitivos para los pequeños productores incluso en la comercialización tradicional, debido al reducido volumen de la producción comercializable y a la falta de una infraestructura y un

mercado adecuado en las zonas más alejadas. También incrementa los costos de las transacciones, la falta de poder de negociación o de acceso a la información del mercado, y la dependencia de los mediadores. Es más, la falta de servicios para la formación de asociaciones de productores, u otros acuerdos de asociación, hace todavía más difícil para los pequeños productores reducir los costos de las transacciones a través de economías de escala. Aunque la coordinación vertical puede ser promovida a través de que el gobierno grave las transacciones comerciales, por ejemplo de los piensos, como lo explican Delgado y Narrod (2002) con referencia a los avicultores en Andhra Pradesh (India). Los efectos conjuntos de las ganancias económicas producidas por la reducción de los costos de las transacciones a través de la integración vertical y de los regímenes fiscales favorables pueden perjudicar considerablemente a los productores independientes y a los pequeños productores.

Industrialización de la producción

La industrialización del sector pecuario puede ser una consecuencia natural de las cadenas alimentarias verticalmente integradas y del suministro a los grandes minoristas; también puede producirse en forma independiente. El incremento de la producción, la concentración regional y la intensificación representan distintas formas de industrialización.

Aumento de escala

Las economías de escala (reducción de los costos mediante la expansión del volumen de las actividades) en diversas etapas de la producción dan lugar a la creación de unidades de producción grandes. En consecuencia, disminuye rápidamente el número de productores, aunque el sector en conjunto pueda crecer. En muchas economías en acelerado crecimiento está aumentando velozmente el tamaño promedio de las actividades y disminuyendo con rapidez el número de productores pecuarios. En Brasil, entre 1985 y 1996, en

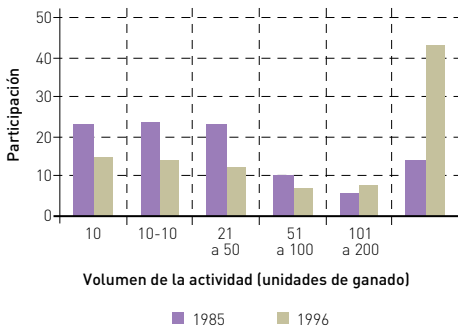
las dos categorías más grandes de porcicultores aumentó el número de explotaciones porcícolas (De Camargo Barros *et al.*, 2003).

Asimismo en Tailandia, sólo la categoría más grande de explotaciones aumentó el número (Poapongsakorn *et al.*, 2003). En la región del sur de Luzon, una de las principales regiones porcicultoras en Filipinas, mientras seguía aumentando en general el número de cerdos de los pequeños productores entre 1980 y 2000, el número de animales de las actividades comerciales experimentó un crecimiento extraordinario (Costales *et al.*, 2003).

Los pequeños productores pueden mantenerse en la actividad agropecuaria cuando en sus propias explotaciones proporcionan como insumo una mano de obra por debajo del precio del mercado. Ésto funciona muy bien en los países donde hay poco empleo en sectores diferentes. Sin embargo, cuando surgen oportunidades en otros campos, muchos pequeños productores abandonan la producción agropecuaria.

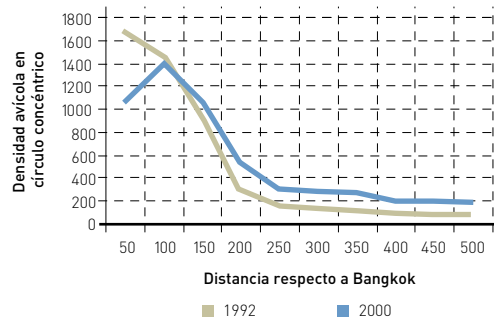
Los diversos productos y las distintas etapas en el proceso de producción muestran un potencial diferente para las economías de escala. Éstas tienden a ser más elevadas en los sectores

CAMBIOS EN LA DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN DE LA PORCICULTURA EN BRASIL, 1985 Y 1996



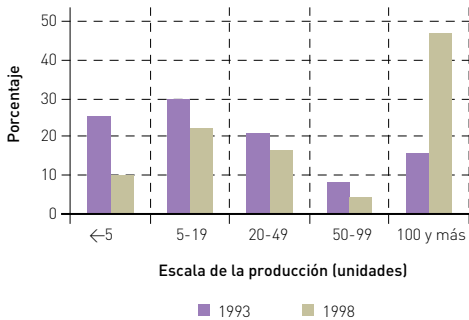
Fuente: De Camargo Barros *et al.*, (2003)

CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA DE LA AVICULTURA EN TORNO A BANGKOK, 1992 Y 2000



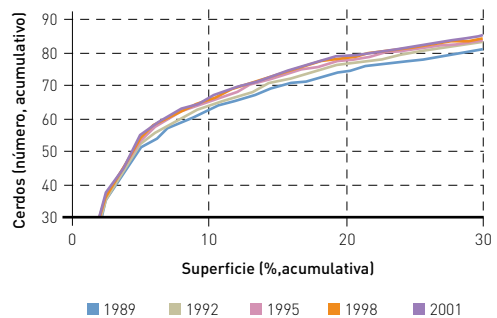
Fuente: Gerber (2004)

CAMBIOS EN LA PARTICIPACIÓN DE LOS PORCICULTORES POR ESCALA DE PRODUCCIÓN, TAILANDIA, 1993 Y 1998



Fuente: Poapongsakorn *et al.* (2003)

INTENSIFICACIÓN DE LA PORCICULTURA, FRANCIA



Fuente: Gerber (2004)

postcosecha (matanza, plantas lecheras). En los productos básicos, la avicultura se mecaniza más fácilmente y muestra una tendencia a las formas industriales de producción, incluso en los países menos desarrollados.

En la porcicultura en Asia, la posibilidad de obtener economías de escala depende del tipo de actividad y de la producción final. En la producción final de cerdos, donde la inversión en razas, en nutrición programada y en sanidad animal tienen importantes repercusiones en el aumento de la productividad (que se reflejan en una mejor tasa de conversión de los piensos y en la obtención de un sobreprecio por la producción debido a las diferencias de calidad percibidas), es una ventaja una explotación de mayores dimensiones. En la producción de lechones para la venta a los productores finales de cerdo, el tamaño no es el factor principal para obtener la mayor remuneración por unidad de producción, ya que la atención de los lechones hasta el destete y la venta requieren de mano de obra intensiva, pero al mismo tiempo se necesita un volumen grande para explotar las ventajas de la tecnología (Poapongsakorn, *et al.*, 2003). La producción de leche también requiere abundante mano de obra, y los costos de producción para los pequeños productores a menudo son comparables a los que tienen las grandes empresas, por ello se suelen satisfacer mediante una mano de obra familiar a un costo inferior de los salarios mínimos. En consecuencia, la producción de leche sigue siendo una producción a cargo de la familia. No obstante, la expansión de la pequeña producción más allá de un nivel de semisubsistencia se ve limitado por una serie de obstáculos, por falta de competitividad y por factores de riesgo.

Estudios recientes (Delgado y Narrod, 2002) confirman el considerable efecto de las subvenciones ocultas y abiertas, que facilitan el suministro de productos animales baratos a las ciudades, y que perjudican a los pequeños productores rurales. A menudo no hay apoyo para la adaptación o difusión de nuevas tecnologías en

la producción a pequeña escala. Los costos de producción, aparte de la mano de obra, son más elevados para los pequeños productores debido a los riesgos del mercado y de la producción. Ellos cuentan con menos activos y estrategias que los productores a gran escala, para hacer frente a riesgos del mercado como las fluctuaciones en los precios de los insumos y los productos, o riesgos en la producción relacionados con la degradación y el control de los recursos, o las variaciones del clima, como la sequía y las inundaciones, o las enfermedades infecciosas.

Concentración regional

Conforme se industrializan los países, ellos siguen una pauta de reubicación de la producción pecuaria, que suele depender de la disponibilidad local de los recursos de piensos, en particular los de valor limitado o los que no tienen otro valor, como los pastizales naturales y los residuos de las cosechas. La distribución de los rumiantes puede explicarse por la disponibilidad de estos recursos, mientras que la de los cerdos y la de las aves de corral, en virtud de la facultad que tienen estas especies de convertir los desechos, sigue de cerca a la distribución de las personas. En Viet Nam, por ejemplo, país que puede considerarse en las etapas iniciales de la industrialización, el 90 por ciento de la pauta de distribución avícola se explica por la distribución de la población humana (Gerber *et al.*, 2005).

En cuanto el crecimiento urbano y económico traduce el aumento de los ingresos en una demanda «en grueso» de productos alimentarios de origen animal, surgen los grandes operadores quienes, en la etapa inicial, se ubican cerca de los pueblos y las ciudades. Los productos pecuarios son unos de los más perecederos, y su conservación sin refrigeración y procesamiento plantea graves problemas. Por ello, la producción pecuaria debe llevarse a cabo cerca de la demanda.

En la fase siguiente, se desarrollan suficientemente la infraestructura y la tecnología para permitir que el ganado este retirado de la población

humana, y que la producción pecuaria se aleje de los centros de demanda, todo esto impulsado por una serie de factores como un precio más bajo de la tierra y de la mano de obra, acceso a piensos, normas ambientales más bajas, incentivos fiscales y menos problemas de enfermedades. Entre 1991 y 2002 descendió la densidad avícola en zonas ubicadas a menos de 100 kilómetros de distancia de Bangkok, y la mayor disminución (40 por ciento) se dio en las zonas próximas a la ciudad (a menos de 50 kilómetros). Por el contrario aumentó en todas las zonas más alejadas de 100 kilómetros. Los incentivos fiscales fomentaron estas tendencias. En las economías tanto desarrolladas, como en desarrollo, prosigue un incremento cada vez mayor de la porcicultura y la avicultura. Las grandes poblaciones de cerdos en Francia, Brasil y Tailandia siguen concentrándose cada vez en menos pero más grandes unidades (Gerber, 2004).

La concentración geográfica del ganado en zonas con pocas tierras agrícolas o sin éstas, tiene grandes repercusiones en el medio ambiente, especialmente en relación con una mala gestión del estiércol y las aguas residuales, aunque también la contaminación atmosférica y la pérdida de biodiversidad pueden ser otros resultados indeseables. El exceso de nutrientes puede obedecer a varias deficiencias de gestión, como la aplicación excesiva de fertilizantes, el exceso de alimentación en los estanques piscícolas y una eliminación inadecuada de los desechos agrícolas (del ganado, por ejemplo) o de los desechos industriales. En los sistemas agropecuarios los nutrientes se acumulan en exceso principalmente cuando no se eliminan o reciclan en forma apropiada los que contiene el estiércol. El exceso de fosfato (P_2O_5) es un problema casi en una quinta parte de las tierras agrícolas del sur, el oriente y el sudeste de Asia (Gerber *et al.*, 2005).

La concentración de la producción y la industria pecuaria en las zonas periurbanas disminuye la posibilidad de que la población rural pobre se beneficie de las nuevas oportunidades del

mercado. Si bien las proteínas animales baratas favorecen a los consumidores pobres, los efectos de la producción pecuaria en materia de pobreza y equidad son, a fin de cuentas, muy negativos (De Haan *et al.*, 2001). También hay una serie de enfermedades animales asociadas al incremento de la intensidad de la producción y concentración de animales en un espacio limitado, y muchas de ellas representan una amenaza para la salud humana (zoonosis). Las formas industriales e intensivas de producción animal pueden ser un caldo de cultivo para las nuevas enfermedades (virus Niipah, encefalopatía espongiforme de los bovinos, gripe aviar), con consecuencias para la salud pública.

Intensificación

La intensificación de la producción pecuaria se lleva a cabo en relación a casi a todos los insumos. En particular, en los últimos decenios ha mejorado mucho la eficiencia en el uso de los piensos. Así como una gran parte del mundo en desarrollo está ascendiendo en la cadena alimentaria, y disfruta de una alimentación más rica y diversa, también el ganado lo está experimentando. Los piensos fibrosos y de alto contenido de energía tradicionales están disminuyendo relativamente, mientras piensos de gran contenido de proteínas con aditivos modernos que mejoran la conversión de estos alimentos están aumentando.

Tradicionalmente, la producción pecuaria se basaba en los recursos de piensos disponibles localmente, que incluían forrajes locales, residuos de las cosechas y las partes no consumidas de los alimentos de las familias. Los piensos no tenían valor como alimentos para consumo humano. La producción pecuaria acostumbraba llevarse a cabo en las praderas naturales. Pero últimamente casi todos los pastizales en los países en desarrollo están en zonas inadecuadas o marginales para la agricultura, y a menudo tierras agrícolas degradadas se convierten en pastizales. A fin de cuentas, la productividad de los pastizales se ha retrasado mucho respecto

a las zonas cultivadas, aunque es difícil hacer estimaciones detalladas. Una serie de factores han contribuido a esta tendencia. Primero, la intensificación de las zonas clasificadas como pastizales es a menudo técnicamente difícil y no lucrativa. Las limitaciones de la productividad de los pastizales suelen relacionarse con cuestiones como el clima, la topografía, una mala calidad de suelo y presiones ejercidas por enfermedades, entre otras. Las zonas de pastoreo y agropastoreo de las tierras áridas y semiáridas del África subsahariana exponen las difíciles condiciones de estos pastizales. Estas limitaciones sólo pueden superarse con enormes inversiones que afronten el problema desde diversas perspectivas, ya que, las intervenciones parciales no dan resultados. Además, en gran parte de África y Asia, casi todos los pastizales son propiedad comunitaria lo cual complica todavía más la intensificación de la producción. Sin firmes acuerdos institucionales, la inversión privada en estas zonas es difícil de organizar porque los ingresos van a los individuos en proporción al número de animales que tienen en las tierras colectivas. La falta de infraestructura en estas zonas alejadas hace más difícil todavía que se tenga éxito en mejorar la productividad a través de las inversiones individuales.

A medida que la producción pecuaria crece y se intensifica, depende cada vez menos de los recursos de piensos localmente disponibles, pero cada vez más de los concentrados de piensos del mercado interno e internacional. En el 2004, un total de 690 millones de toneladas de cereales se destinaron a la alimentación del ganado (34 por ciento de la cosecha mundial de cereales) y otros 18 millones de toneladas de semillas oleaginosas (principalmente soya). Además, 295 millones de toneladas de productos secundarios con abundante contenido de proteínas se utilizaron en la preparación de piensos (sobre todo salvado, tortas oleaginosas y harina de pescado).

Las especies que pueden utilizar con ganancia estos piensos concentrados (cerdos y aves de corral) tienen una ventaja sobre los que no pue-

den hacerlo (bovinos, ovejas, cabras). Entre los monogástricos, las aves de corral presentan los índices más elevados y los costos más bajos por unidad de producción, sobre todo debido a la favorable conversión de los piensos. El uso de piensos concentrados para los rumiantes se observa en pocos países que presentan una elevada relación entre los precios de la carne y los de los cereales. Donde esta relación es baja, por lo común en los países en desarrollo con déficit de cereales, no resulta rentable alimentar a los rumiantes con cereales.

¿Qué impulsa el uso cada vez mayor de cereales como piensos? En primer lugar, han disminuido los precios de los cereales, tendencia básicamente constante desde el decenio de los cincuenta. A pesar del aumento de la demanda en ese período, la oferta no se ha retrasado. Por el contrario, el suministro total de cereales ha aumentado un 46 por ciento en los últimos 24 años (de 1980 a 2004). Los precios de los cereales han disminuido desde 1961 a precios internacionales constantes (dólares EE.UU.) (FAO, 2005). El incremento de la oferta a precios más bajos ha obedecido principalmente a la intensificación de la superficie agrícola existente y, en menor medida, a la ampliación de la superficie (en todo el mundo, la superficie cultivada de cereales disminuyó 5,2 por ciento en el mismo período). La intensificación obedece a los adelantos tecnológicos y a un mayor uso de insumos en la producción agrícola. En comparación con los países en desarrollo, la ampliación de la superficie dedicada a los cereales ha contribuido en forma importante al aumento del suministro en los países en desarrollo entre 1980 y 2004, con las tasas más altas en el África subsahariana (64 por ciento) y en Asia oriental y sudoriental (15,2 por ciento). En América Latina, la ampliación de la superficie dedicada a la producción de cereales ha sido más lenta (3,9 por ciento), sin embargo, la superficie destinada a los cultivos oleaginosos aumentó un 97 por ciento. En algunos países ha habido una considerable ampliación de la superficie agrícola, casi toda a expensas de los bosques

(Brasil y otros países latinoamericanos). Gran parte de esta expansión es usada para producir piensos concentrados, sobre todo soya y maíz.

La intensificación acarrea otras mejoras técnicas, tales como la genética, la salud y la gestión agrícola, que han contribuido a elevar la eficacia en el uso de los recursos naturales y en la producción por animal. Entre 1980 y 2004, la extracción de carne de cerdo, de pollo y de leche por unidad de ganado ha aumentado 61 por ciento, 32 por ciento y 21 por ciento respectivamente (FAO, 2005). Sin embargo, estas nuevas posibilidades deben transformarse en técnicas que se puedan adaptar a las condiciones locales, para que sea probable su adopción rentable. Estos adelantos técnicos tienen el apoyo de un uso cada vez mayor de proveedores de servicios y de la especialización en la producción, con un cambio considerable de los sistemas domésticos y mixtos por operaciones comerciales monoproductivas.

Conclusiones

La acelerada expansión en la demanda de carne y leche en los países en desarrollo, y el aumento en la demanda de productos pecuarios diferenciados y de mayor valor, están transformando la industria pecuaria de estos países. Siguiendo las tendencias de crecimiento y modernización de los sistemas agroalimentarios mundiales, también se están transformando las pautas de producción pecuaria en una organización verticalmente coordinada, más grande e industrializada. La velocidad del cambio es muy variable entre los diversos países, y se da dependiendo de los niveles de desarrollo económico y de las condiciones socio-políticas. El paso se acelera donde la demanda es lo suficientemente elevada, como para alcanzar una masa crítica que explote las economías de escala, y donde ingrese una inversión directa extranjera significativa que complemente o compita con la inversión local. La velocidad del cambio también varía entre las especies pecuarias, la actividad es más dinámica en los monogástricos [cerdos y aves de corral].

Las tendencias, de un sistema de producción pecuario que principalmente convierte los desechos y el material orgánico de bajo valor en carne y leche, hacia otro basado en modernos sistemas de cría, sanidad animal y nutrición del ganado, y de un sistema de comercialización y distribución de los productos pecuarios que sigue cadenas informales y mercados mayoristas tradicionales a otro que tiene que competir con las modernas cadenas de valor agroalimentarias, tiene una serie de consecuencias normativas.

En los países donde han sido más notables las transformaciones, el cambio se ha dirigido hacia la disminución del número de las explotaciones agrícolas, y al aumento de las dimensiones de las mismas, dimensión hacia la utilización de contratos o de otros acuerdos entre los distribuidores y los productores, y hacia el incremento de la inversión y el empleo formal, en particular en la elaboración de los productos pecuarios. Tomar el control de la industria y la distribución, y permitir a la vez a las modernas industrias agroalimentarias responder con rapidez a las preferencias del consumidor, también permite ejercer presión sobre los productores y los proveedores. La aplicación de normas privadas por parte de las modernas cadenas agroalimentarias no es neutral desde el punto de vista de la escala, y puede terminar por desplazar a los pequeños productores. Incluso las políticas para introducir normas públicas que definen los requisitos mínimos de calidad e inocuidad de los alimentos para los participantes en el mercado formal pueden elevar los obstáculos para participar en el mercado. Es importante examinar las políticas y las medidas que apoyan y proporcionan subvenciones a la inversión de capital y al empleo de la mano de obra, a fin de garantizar que los privilegios y los incentivos proporcionados no favorezcan indebidamente a las grandes instituciones de las grandes empresas. Conforme los mercados se transforman y disminuyen los mercados informales, se necesitan políticas y estrategias para incrementar la capacidad de los pequeños operadores que pueden

satisfacer las demandas de volumen y calidad de los mercados formales. Al mismo tiempo, deberían formularse estrategias de salida para los que no pueden afrontar esta situación.

El sector pecuario se ha convertido en motor del crecimiento de gran parte del sector agrícola, y plantea demandas en materia de tierras e insumos comerciales asociados. La perspectiva, a veces popular, de que el problema del hambre mundial podría resolverse sencillamente reduciendo la demanda de carne y otros productos pecuarios, y liberando de esta manera los cereales utilizados como piensos, para destinarlos al consumo humano, es errónea. Si no hubiera demanda de cereales para elaborar piensos, se producirían menos cereales y las personas que sufren hambre seguirían igual. Esto resalta la idea que el hambre mundial es más un problema de demanda (de ingresos) que un problema de oferta. Sin embargo, es evidente que la demanda cada vez mayor del sector pecuario de cereales y otros ingredientes para los piensos, eleva a niveles más altos el precio de estos productos y de otros similares, en relación a una situación diferente. Esto implica que los cereales y otros productos básicos sean menos accesibles para las personas pobres que tienen que pagarlos. Pero en contraposición, los productores, muchos de los cuales son pequeños productores pobres, pueden obtener ingresos más altos en virtud de los precios más elevados. El equilibrio entre ganadores y perdedores, tomando en cuenta a los hogares pobres, tampoco es perfectamente claro y varía entre los distintos países. Pero es evidente que mientras más oportunidades se creen para obtener ingresos entre los hogares rurales, ya sea a través de los productos básicos, los cereales para piensos, la producción pecuaria o el empleo en la agroindustria y las cadenas de distribución que conectan las zonas rurales con las urbanas, mayor probabilidad habrá de reducir el hambre y la pobreza. La respuesta ante las demandas de las generaciones futuras por una alimentación más rica y diversa depende tanto de

la investigación agrícola y la tecnología, (incluidos el uso asociados de insumos y la gestión de los recursos naturales), como de impulsar la productividad en el sector pecuario, estrictamente hablando.

Es necesario tener cuidado que las políticas no conduzcan en los países en desarrollo a la proliferación de actividades intensivas de producción pecuaria cerca de los centros de demanda, con graves consecuencias ambientales y sanitarias para la población urbana y periurbana. Se requiere promover políticas e inversiones públicas que creen incentivos para las actividades formales de producción pecuaria y que apoyen la ubicación y distribución de la agroindustria y las cadenas de distribución en las zonas rurales de los países en desarrollo. Dado que el acceso a los mercados para los insumos y los productos es un elemento crítico dentro de los incentivos para que la industria invierta en esas zonas, la creación de infraestructura debe ser de tal manera que incluso a grandes distancias, las zonas de producción, los establecimientos industriales y los centros de demanda estén conectados con eficacia. La ruralización de la cadena de alimentos de origen animal tiene el potencial de reducir considerablemente las externalidades negativas que surgen de la concentración de la producción pecuaria periurbana no reglamentada, a la vez que se crean nuevas oportunidades de empleo e ingresos entre las comunidades rurales. Los instrumentos normativos pueden ser inversiones públicas en infraestructura de transporte eficaz del medio rural a las zonas urbanas, comunicaciones, y exoneración fiscal temporal, para la fase de inversión y el período inicial de las actividades. Es más, los incentivos pueden formularse en forma tal que sea posible asociarlos a parámetros susceptibles a medición, como el equilibrio entre tierras y ganado obtenido en un marco de una determinada superficie, desalentando así la acumulación de conglomerados o grandes concentraciones de ganado. Asimismo, se necesita capacitar y organizar las comunidades rurales

para garantizar que puedan contribuir al suministro de ganado, en distintas capacidades a lo largo de las cadenas del mercado agroalimentario.

Además, existe un gran potencial para mejorar la integración de las actividades agropecuarias. La gestión de los desechos pecuarios puede perfeccionarse a través de marcos normativos eficaces, que ligen con claridad los intereses ambientales específicos con los aspectos operacionales, asociados con las tecnologías y las prácticas de la producción pecuaria. Deberían formularse estrategias de reforzamiento de capacidades a nivel de los gobiernos nacionales y locales, orientadas a la aplicación estricta de los reglamentos vigentes en materia de medio ambiente y zonificación. Además buscar una amplia difusión de los riesgos para la salud pública y las repercusiones ambientales que conlleva una gestión deficiente y una regulación inadecuada de los desechos animales.

Bibliografía

- Berdegúe, J. y van de Kop, P.** 2005. *Regoverning Markets: the keys to inclusion of small-scale producers in dynamic markets*. Seminario de la FAO, febrero de 2005.
- Boselie, D.** 2002. *Business case description: TOPS Supply Chain Project*, Thailand. Agrichain Competence Center, Den Bosch, Programa de desarrollo de KLICT International Agri Supply Chain.
- Costales, A., Delgado, C., Catelo, M. A., Tiongco, M., Chatterjee, A. y de los Reyes, A.** 2003. *Policy, Technical, and Environmental Determinants and Implications of the Scaling-Up of Broiler and Swine Production in the Philippines*. Proyecto de industrialización pecuaria IFPRI-FAO AGAL LEAD.
- De Camargo Barros, G.S.A., De Zen, S., Bacchi, M.R.P., de Miranda, S.H.G., Narrod, C. y Tiongco, M.** 2003. *Policy, Technical, and Environmental Determinants and Implications of the Scaling-Up of Swine, Broiler, Layer and Milk Production in Brazil*. Proyecto de industrialización pecuaria IFPRI-FAO AGAL LEAD Livestock. 2003
- De Haan, C., Schillhorn van Veen, T.W., Brandenburg, B., Gauthier, J., Le Gall, F., Mearns, R. y Siméon, M.** 2001. *Livestock Development, Implications for rural poverty, the environment, and global food security*. Directions in Development. Banco Mundial, Washington, D.C.
- Delgado, C. y Narrod, C.** 2002. *Impact of changing market forces and policies on structural change in the livestock industries of selected fast-growing developing countries*, FAO, Roma.
- Dirven, M.** 2001. «*Dairy Sector Clusters in Latin America*». International Food and Agribusiness Management Review 2 (3), 201-13.
- Dries, L. y Swinnen J.** 2004. «*Foreign Direct Investment, Vertical Integration and Local Suppliers: Evidence from the Polish Dairy Sector*». World Development 32(9), 1525-1544.
- FAO.** 2005. FAOSTAT, <http://faostat.external.fao.org/>
- Farina, E.** 2002 «*Consolidation, Multinationalization, and Competition in Brazil: Impacts on Horticulture and Dairy Product Systems*». Development Policy Review 20 (4), septiembre, 441-457.
- Gerber, P., Wassenaar, T., Chilonda, P., Menzi, H. y Steinfeld, H.** 2004. *Geographical shifts of the livestock production: land use and environmental impact implications*. Documento presentado en la conferencia Structural Change in the Livestock Sector – Social, Health, and Environmental Implications for Policy Making. Bangkok, Tailandia, de enero 27-29.
- Gerber, P., Chilonda, P., Franceschini, G. y Menzi, H.** 2005. *Geographical determinants and environmental implications of livestock production intensification in Asia*. Bioresource Technology (96), 263-276.
- Gutman, G.** 2002. «*Impact of the Rapid Rise of Supermarkets on Dairy Products Systems in Argentina*». Development Policy Review 20 (4), septiembre, 409-427.
- Jabbar, M. y Benin, S.** 2005. «*Trade behaviour and transactions costs in live animal marketing in Ethiopian highland markets*». En J. Pender, (ed.); R. Ruben, (ed.); M. Jabbar, (ed.); E. Gebre-Medhin, (ed.). Policies for improved land management and agricultural market development in the Ethiopian highlands. Resumen de los documentos y las actas de un taller. IFPRI EPTD Workshop Summary Paper. 17, 131-166, Washington, D.C., Estados Unidos, IFPRI.

- Omiti, J., Staal, S., Kaguango, W., Kariuki, E., Pratt, A.N. y Wanyoike, F. 2005. *Dairy Development in Kenya*. Documento de proyecto ILRI. FAO PPLPI.
- Pingali, P. 2004. *Westernization of Asian Diets and the Transformation of Food Systems: Implications for Research and Policy*. Documento de trabajo ESA Núm. 04-17. Departamento Económico y Social, FAO.
- Poapongsakorn, N., NaRanong, V., Delgado, C., Narrod, C., Siriprapanukul, P., Srianant, N., Goolchai, P., Ruangchan, S., Methrsuraruk, S., Jittreekhun, T., Chalermphao, N., Tiongco, M. y Suwankiri, B. 2003. *Policy, Technical, and Environmental Determinants and Implications of the Scaling-Up of Swine, Broiler, Layer and Milk Production in Thailand*. Proyecto de industrialización pecuaria IFPRI-FAO AGAL LEAD.
- Reardon, T., Farina, E.M.M.Q., Gutman, G.E., Lavarello, P.J. y Nunes, R. *Private and Public Milk Standards in Argentina and Brazil*. De próxima publicación, 2005, Food Policy.
- Reardon, T., Timmer, C.P., Barret, C.B. y Berdegue, J. 2003. «*The Rise of Supermarkets in Africa, Asia and Latin America*». Amer. Journal of Agricultural Economics 85 (5), diciembre, 1140-1146.
- Reardon, T. y Timmer, C. P. 2005. «*Transformation of Markets for Agricultural Output in Developing Countries Since 1950: How Has Thinking Changed?*» En R.E. Evenson, P. Pingali, y T.P. Schultz (eds). 2005. Volumen 3 Handbook of Agricultural Economics: Agricultural Development: Farmers, Farm Production and Farm Markets.
- Weatherspoon, D.D. y Reardon, T. 2003. «*The Rise of Supermarkets in Africa: Implications for Agrifood Systems and the Rural Poor*». Development Policy Review 21 (3), mayo, 333-355.

Gestión de las enfermedades transfronterizas en el sector pecuario

Jonathan Rushton, Anni McLeod y Juan Lubroth

A pesar de los grandes esfuerzos, el control de las enfermedades transfronterizas en la ganadería, sigue escapándose muchas veces de los servicios pecuarios en algunas partes del mundo. Se ha verificado un considerable adelanto científico en la creación y aplicación de tecnologías e instrumentos para el control que incluye pruebas diagnósticas, vacunas y métodos de telepercepción, así como métodos de investigación adaptados al contexto, como la epidemiología participativa. Sin embargo, en muchos países la gestión de la lucha contra estas enfermedades está rezagada respecto a la ciencia. La lucha contra las enfermedades transfronterizas en los animales plantea grandes desafíos de gestión para los servicios veterinarios, ya que una serie de factores sociales y ambientales ajenos al control del Estado repercute en el surgimiento y propagación de las enfermedades.

Lo ideal es que el servicio veterinario tome la iniciativa y aplique medidas complementarias y de apoyo a las actividades del sector privado, apropiadas a las condiciones epidemiológicas. La lucha contra las enfermedades transfronterizas exige que el gobierno lleve a cabo una estrategia y planes operacionales (un plan nacional de prevención y otro para casos de emergencia), con apoyo de suficientes recursos, así como de una estructura organizativa y cultural adecuadas al sistema de sanidad animal. Los indicadores de buena gestión son: conocimiento preciso de

la situación de las enfermedades; ocurrencia ocasional y control rápido de los brotes y costos mínimos para los productores y el gobierno. La cooperación entre productores, entre el sector privado y el gobierno, así como la gestión de la bioseguridad en cada unidad, contribuyen en conjunto a una buena gestión de las enfermedades.

El entorno económico e institucional limita incluso la mejor iniciativa en el sector pecuario. El desarrollo económico, los sistemas institucionales y factores sociales como el aumento de la urbanización y la movilidad humana, todo ello repercuten en la propagación de las enfermedades y en el funcionamiento de los servicios veterinarios. Cabe esperar que la gobernanza del país expresada a través de indicadores (Banco Mundial, 2005) como el estado de derecho, la calidad de la reglamentación y el control de la corrupción, así como la eficacia general del gobierno repercuta en la medida en que los servicios veterinarios puedan elaborar políticas eficaces de lucha contra las enfermedades y aplicar los reglamentos.

Este documento analiza la gestión de cuatro de las principales enfermedades transfronterizas en tres continentes: la peste porcina clásica y la fiebre aftosa en América Latina; la pleuroneumonía contagiosa bovina en África, y la gripe aviar en Asia sudoriental. Estas enfermedades afectan a los bovinos (pleuroneumonía contagiosa bovina), los cerdos (peste porcina clásica), las aves de corral (gripe aviar) y a diversas especies (fiebre aftosa). Aparecen en países de grandes economías pecuarias que buscan activamente mercados de exportación, así como en países cuyo sector pecuario no satisface su propia demanda de proteínas. El presente trabajo, a través del estudio de intentos acertados y menos afortunados de combatir estas enfermedades, determina las condiciones económicas e institucionales que es necesario satisfacer en el seno del servicio veterinario y fuera de éste para poder establecer un programa sostenible de gestión de las enfermedades transfronterizas en el sector pecuario.

Situación de las enfermedades

La gripe aviar en Asia sudoriental

De las cuatro enfermedades estudiadas en este trabajo, la gripe aviar es la que ha tenido la repercusión más reciente y drámatica a escala mundial. Si bien suelen circular variedades de gripe aviar tanto entre las aves de corral como en las aves silvestres, con consecuencias relativamente menores, las recientes cepas de gripe aviar surgidas en Asia produjeron graves consecuencias económicas en el sector avícola y, en algunos casos, en la economía general de los países afectados.

De igual manera que la fiebre aviar puede generar una alta mortandad en pollos, también lo puede causar en humanos. Mientras se escribía este documento, la Organización Mundial para la Salud (OMS) reconoció 122 casos humanos y 62 muertes. Hasta el momento, la mayoría de casos humanos han sido atribuidos a una transmisión viral directa a partir de las aves o de los productos crudos avícolas, pero existe una gran preocupación que la enfermedad se cruce con la gripe humana, pudiendo provocar una pandemia con propagación de humano a humano.

En los años 1997, 2001 y 2002 se registraron brotes de la enfermedad en Hong Kong (Región Administrativa Especial de China), pero desde el 2002 el país está clínicamente libre de esa enfermedad. En fechas más reciente, en el 2004 y el 2005, se registraron brotes de gripe aviar en Camboya, China, Indonesia, Japón, República Democrática Popular Lao, Malasia, Corea del Sur, Tailandia y Viet Nam. Si bien se ha progresado en la contención de la enfermedad, siguen presentándose casos, sobre todo en Viet Nam, Tailandia e Indonesia, y ocasionalmente en otros países del Asia oriental y sudoriental. Durante la redacción de este trabajo la enfermedad estaba propagándose a través del Asia central y en Europa, posiblemente introducida por aves migratorias.

En la economía avícola en Camboya y Laos predominan los pequeños productores domésticos. Ninguno de estos dos países participaba en la exportación oficial de aves de corral antes de la epidemia de gripe aviar. La enfermedad ha tenido repercusiones menores en Camboya, desde el punto de vista de la muerte directa de aves de corral y el sacrificio de animales como medida de control, pero produjo consecuencias negativas en los mercados de huevos y carne de

34

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AVÍCOLA EN CINCO PAÍSES DE ASIA SUDORIENTAL AFECTADOS POR LA GRIPE AVIAR EN 2003-2005

País	Industrial	Comercial grande	Comercial pequeño	Doméstico
Camboya		<1% aves de corral	<1% aves de corral	99,9% granjas, 90% aves de corral
Indonesia	3,5% aves de corral, exportación y consumo nacional	21,2% aves de corral	11,8% aves de corral	63,4% aves de corral
Laos		Pequeño	10% aves de corral	90% aves de corral
Tailandia	70% producción, exportador importante	20% producción	10% producción, 98+% productores	
Viet Nam	Pequeño	20-25% producción, pocos productores	10-15% producción, pocos productores	65% producción, posiblemente 70% de aves de corral

Fuente: tomado de Rushton et al. (2005).



Cría de patos al aire libre en Viet Nam

aves, comprendida la de pollo y pato. En Laos, la gripe aviar tuvo gran impacto en los pequeños sistemas comerciales de ponedoras y codornices, en la provincia del distrito de Vientiane.

En Indonesia se reportó que los pequeños productores comerciales sufrieron los mayores impactos. Indonesia tiene una industria avícola muy protegida (Fabiosa *et al.*, 2004), en la que, una gran parte de la producción se lleva a cabo en grandes sistemas industriales y en pequeños sistemas comerciales. Además, existe un gran número de productores domésticos. Indonesia no ha sido un exportador importante, pero tiene una demanda interna cada vez mayor de carne de aves de corral, que proporciona la proteína animal más económica. Actualmente la vacunación es obligatoria. Los productores comerciales se financian y organizan por cuenta propia, mientras los sistemas domésticos cuentan con un limitado servicio de vacunación.

Tailandia, que antes del año 2003 era el quinto exportador más grande de carnes de aves de corral en el mundo (datos de FAOSTAT), sufrió una gran disminución en los valores de exportación en el 2004. Ahora el país ha cambiado la orientación hacia los productos elaborados. Gran parte de la

población avícola y la producción del sector en Tailandia se llevan a cabo en el sistema industrial, aunque la mayoría de los productores son en pequeña escala. A pesar de seguir presentándose brotes, son escasos y en general se controlan rápidamente.

Los sistemas de cría de patos al aire libre asociados a la producción de arroz plantean un peligro particular ya que los patos pueden tener el virus sin manifestaciones clínicas. Tailandia prohíbe la vacunación. El gobierno y el sector privado están ponderando la aplicación de medidas de compartimentación en su estrategia nacional de lucha contra la gripe aviar, siendo el único país de la región que está contemplando seriamente esta opción.

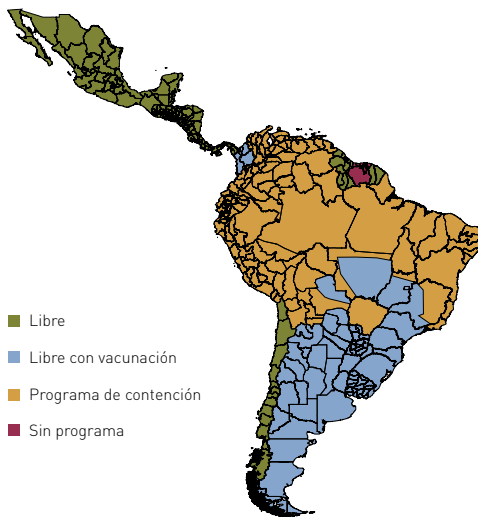
En Viet Nam han habido repetidos brotes durante el 2004 y el 2005, aunque, como en Tailandia, los brotes se combaten con mayor velocidad y en 2005 se redujo considerablemente el número de aves muertas o sacrificadas, en comparación con 2004. En la economía de este país predominan los sistemas domésticos desde el punto de vista de la producción y el número de productores, pero están surgiendo grandes sistemas comerciales. En los dos principales deltas fluviales o cerca de

SITUACIÓN DE LA PESTE PORCINA CLÁSICA EN AMÉRICA LATINA, 2004



Fuente: Rushton y Viscarra, 2004

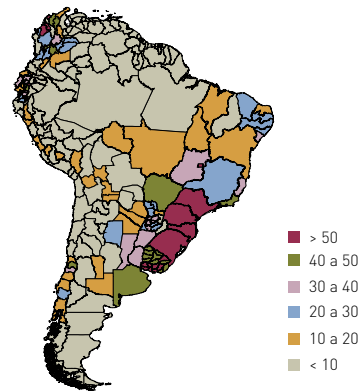
SITUACIÓN DE LA FIEBRE AFTOSA EN AMÉRICA LATINA



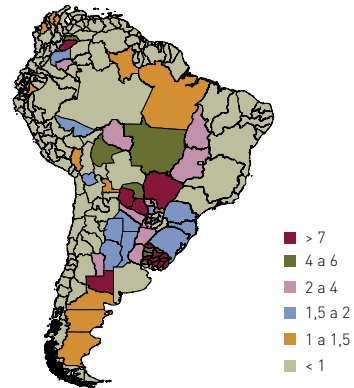
Fuente: Rushton y Viscarra, 2004

UNIDADES DE GANADO EN AMÉRICA DEL SUR

Unidades de ganado por km2



Unidades de ganado por persona



Fuente: Rushton y Viscarra, 2004

con grandes índices de mortandad en las bandadas infectadas (Dolberg, 2004).

La peste porcina clásica y la fiebre aftosa en América Latina

En América Latina, se está haciendo retroceder la peste porcina clásica a algunas zonas geográficamente circunscritas. También la fiebre aftosa se ha contenido en cierta medida, pero en los últimos años algunos brotes en ciertos países de América Latina revelan la precariedad de la contención.

los mismos se practica la cría de patos al aire libre. La demanda interna de carne de aves de corral y algunas exportaciones oficiales estaban aumentando en forma constante antes de los brotes. Las repercusiones de la gripe aviar en los sistemas domésticos de Viet Nam fueron graves,

Ambas enfermedades son un peligro para la exportación de ganado y productos pecuarios, y constituyen un importante motivo de preocupación para los productores del Cono Sur¹ de América Latina, donde una gran parte del ganado bovino y porcino se produce en sistemas comerciales extensivos. Casi todos los países del Cono Sur han obtenido la condición de países libres de la peste porcina clásica y la fiebre aftosa, a pesar que en el 2000 y el 2001 en Argentina, Brasil y Uruguay hubo algunos brotes de fiebre aftosa. Paraguay se ha mantenido libre de la fiebre aftosa a través de la vacunación, pero es uno de los países más pobres de América del Sur y su infraestructura de lucha contra las enfermedades es débil. En Brasil siguen habiendo problemas.

Por el contrario, los países andinos y del Caribe, tienen en general pocas unidades de ganado por persona, y para satisfacer la demanda de proteínas de origen animal cuentan con los sistemas de producción intensiva de monogástricos. Además tienen una considerable proporción de unidades de ovejas y camélidos. En estos países, la peste porcina clásica causa más problemas que la fiebre aftosa por dos motivos: la mayor parte de la población porcina está en sistemas pequeños de producción doméstica, a los que difícilmente llegan los servicios veterinarios disponibles, y casi ninguno de los países, con excepción de Colombia, ha establecido todavía una campaña seria para erradicar esta enfermedad (Viscarra y Rushton, 2004).

En América Central existen relativamente pocas unidades de ganado por persona, allí, además de existir algunas de las economías más pequeñas también se encuentran algunos de los países más pobres de América Latina. En América Central nunca ha habido fiebre aftosa. Con ayuda del Organismo Internacional Regional de Sanidad

Agropecuaria (OIRSA) y la FAO, se han obtenido algunos resultados en la contención y erradicación de la peste porcina clásica.

A pesar de ser México un gran país desde el punto de vista territorial, así como por el tamaño de su población y su economía, tiene pocas unidades de ganado por persona. Poseedor de una enorme diversidad, el país cuenta con numerosos ganaderos en los estados del norte y de la Península de Yucatán quienes tienen grandes explotaciones ganaderas y grandes unidades de porcicultura intensiva. Mientras los grandes productores comerciales han logrado combatir y erradicar la peste porcina clásica, los programas de erradicación de la enfermedad en el país afrontan problemas, en particular en las zonas donde la producción comercial se lleva a cabo en proximidad a sistemas domésticos. México está libre de la fiebre aftosa desde 1954.

La pleuroneumonía contagiosa bovina en África oriental y austral

Si bien los niveles de pleuroneumonía contagiosa bovina han fluctuado en el África oriental y en África austral desde hace 50 años, la enfermedad se ha vuelto más problemática en estas regiones durante los últimos 10 años. Se ha reiterado la importancia de la pleuroneumonía contagiosa bovina para el éxito de la producción ganadera africana (Provost y Davies, 1996; Roeder y Rweyemamu, 1995; Windsor y Wood, 1998), aunque son pocos los estudios que confirman su importancia (Twinamasiko, 2002) y los análisis de los datos oficiales presentados a la Organización de Sanidad Animal (OIE) indican que en los ocho años entre 1996 y 2003 sólo 48 748 cabezas de ganado murieron o fueron sacrificadas para impedir la propagación de esta enfermedad.

En las economías pecuarias de África oriental y África austral predominan los bovinos, con más del 90 por ciento en sistemas mixtos y de pastoreo en tierras semiáridas, subhúmedas y montañosas (Otte y Chilonda, 2002). En las zonas de pastoreo el ganado es decisivo para los medios de subsis-

¹ Los países latinoamericanos situados en el extremo sur del continente: Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay y el sudeste del Brasil.

BROTOS DE PLEURONEUMONÍA BOVINA CONTAGIOSA REGISTRADOS EN ÁFRICA ORIENTAL Y ÁFRICA AUSTRAL ENTRE 1996 Y 2003

año	África oriental			África austral		
	brotos	casos	muerres	brotos	casos	muerres
1996	105	1 567	717	97	3 951	2 657
1997	89	2 454	777	66	4 226	252
1998	133	6 642	3 726	12	560	127
1999	283	11 188	3 773	4	15	2
2000	188	3 029	1 429	18	514	167
2001	224	8 878	4 139	9	41	17
2002	236	11 064	2 197	171	934	424
2003	218	7 349	1 388	106	7 966	4 128
Total	1 476	52 171	18 146	483	18 207	7 774

Fuente: OIE, 2005

tencia de los productores, pero en los sistemas mixtos a menudo representa una actividad secundaria, que en muchas zonas está bien integrada en el sistema agrícola general. En términos de la importancia para la sociedad en general, existen relativamente pocas unidades de ganado por persona en los países de la región, salvo en Sudán, Botswana y Namibia. Además, el consumo de carne y de leche es en proporción escaso en todos los países, con excepción de Botswana y Namibia en el caso de la carne, y del Sudán, Somalia y Kenya en relación con la leche. Tambi y Maina (2003) informan que la productividad pecuaria es baja y que si bien ha aumentado la producción de carne de bovino, se debe al aumento de la población ganadera. En el caso del África austral, la productividad global ha disminuido. Botswana y Namibia (y antes Zimbabwe) exportan a la Unión Europea, mientras que otros países participan en el comercio regional en diversos grados.

En África oriental, en el sur del Sudán, Tanzania y en las zonas más secas de Uganda y Kenya, pobladas por productores pecuarios en pastoreo, la pleuroneumonía contagiosa bovina es importante. En Tanzania se erradicó esta enfermedad en 1964, pero reapareció en 1990 y después se propagó por una gran parte del país, causando la muerte de unas 350 000 cabezas de ganado

en un decenio (Kusiluka y Sudi, 2003). En los sistemas de producción en pastoreo del occidente de Uganda, Twinamasiko (2002) reveló que en los rebaños que presentan una gran frecuencia de enfermedades, casi todos los casos (el 77 por ciento) eran de pleuroneumonía contagiosa bovina. AU/IBAR (2002) observó que en los rebaños de los pastores de Tanzania, esta enfermedad podía llegar a causar una elevada mortandad en el primer año y luego hacerlo ocasionalmente en los años siguientes. La pleuroneumonía contagiosa bovina está definida como la primera o segunda enfermedad más importante en los sistemas de pastoreo de los masai y los afar, y ocupa el segundo o tercer lugar de importancia entre los agropastores de Etiopía (Bonnet, comunicación personal). Sin embargo, se ha reportado que es esporádica y de limitada importancia en las áreas secas del norte de Sudan y el noreste de Kenya (Mariner, comunicación personal), aunque en los rebaños donde se presenta la enfermedad puede generar numerosas pérdidas.

En África austral se considera que esta enfermedad existe en el sur de Angola y que es una fuente de contagio para los países vecinos. Los desplazamientos del ganado tuvieron particular importancia en la propagación de la enfermedad durante los períodos intensos de la guerra civil

que concluyó en 2004. Botswana sufrió un grave brote de pleuroneumonía contagiosa bovina en 1995, que frenó las exportaciones y terminó con la destrucción de 320 000 cabezas de ganado. Las repercusiones y las medidas de lucha contra la pleuroneumonía contagiosa bovina son más vigorosas en Kenya, Tanzania y Namibia, seguidos de Etiopía, Uganda y Zambia. Botswana está libre de esta enfermedad desde 1995; en Zimbabwe se registró por última vez en 1904, y en Malawi y Mozambique nunca se ha registrado.

Gestión de las enfermedades

La gripe aviar en el Asia sudoriental

Antes de 2004, la gripe aviar se combatía subnacionalmente en los Estados Unidos (1983), Italia (2000) y Chile (2001). Sin embargo, la presencia de la gripe aviar a gran escala en Asia debido a los virus H5N1 y H5N2, entre 2003 y 2005, representa un desafío. Entre los países y las regiones de Asia en los que hubo en fechas recientes brotes de la enfermedad, Hong Kong (RAE de China) y Malasia se destacaron por la gestión acertada de la misma. Por su parte Tailandia ha avanzado satisfactoriamente a pesar de los graves brotes iniciales. En estos tres países la gestión de la fiebre aviar se llevó a cabo sin apoyo económico exterior o con ayudas poco considerables.

Hong Kong (RAE de China) es un caso interesante porque si bien las aves de corral son importantes para la economía y el consumo interno, las exportaciones son mínimas y casi toda la producción se lleva a cabo en pequeñas unidades comerciales. El brote que hubo en 1997 se combatió mediante el sacrificio de todos los pollos del país. Al volver a presentarse esta enfermedad en 2001 no se repitió la matanza. Hubo un vigoroso incentivo económico y social para que el gobierno, los avicultores y los dueños de puestos en los mercados encontraran otra solución. Se elaboró un plan para la gestión de la enfermedad, basado en medidas de bioseguridad en el mercado, vigilancia y vacunación obligatoria para todas

las bandadas, excepto las muy pequeñas (Wong, 2005). Financian conjuntamente este plan los sectores público y privado, y se aplica con gran rigor (por ejemplo, si el dueño de un puesto en un mercado no observa los «días de descanso» obligatorios, pierde permanentemente su licencia). Desde 2002 el país está libre de la enfermedad. Las instituciones nacionales de sanidad animal son estables y están muy bien financiadas por una economía con una fuerte base fiscal; el país ocupa un lugar sobresaliente en cuanto al estado de derecho, la calidad normativa y la lucha contra la corrupción (Banco Mundial, 2005).

En Malasia ha habido un solo brote, que se combatió con celeridad mediante el sacrificio de las aves y la desinfección de las instalaciones, además de un control estricto de los desplazamientos en la zona infectada. Hubo considerables incentivos y presiones de los productores comerciales para no perder el mercado de exportación, y preocupación por la posibilidad de que la presencia de la gripe aviar perjudicara el turismo. El servicio de sanidad animal es estable, está bien organizado, cuenta con una financiación relativamente buena, y tiene políticas y reglamentos bien establecidos para combatir la enfermedad. Los recursos para contrarrestar el brote se proporcionaron con rapidez. Malasia, como Hong Kong (RAE de China), presenta elevados indicadores de gobernanza.

En Tailandia las exportaciones de aves de corral son importantes para la economía, si bien el sector agrícola no es grande, y la mayoría de los productores y exportadores trabajan en colaboración con el gobierno. Las zoonosis procedentes del sector pecuario son un peligro para el turismo así como para la salud humana en general. En unos 18 meses el país ha reducido considerablemente el número de brotes. Con el propósito de erradicar la enfermedad sin recurrir a la vacunación, la respuesta ante los nuevos brotes ha aumentado y se ha puesto en marcha un activo programa de vigilancia basado en la inspección clínica de todas las operaciones avícolas. El interés del

país en aplicar la compartimentación obedece en parte a la necesidad de encontrar una solución que responda a las necesidades, tanto de los exportadores como del gran número de pequeños agricultores que crían aves de corral (Programa de Cooperación Técnica de la FAO e informes de misiones del personal, 2004). El gobierno de Tailandia es estable, sus servicios públicos en general son eficaces y la sociedad generalmente respeta la ley.

Viet Nam e Indonesia tienen en común el beneficio de una creciente demanda interna de aves de corral (por lo menos, antes de la gripe aviar) y el desafío de sus sistemas de gobierno descentralizados. En Indonesia hay una gran descentralización y las decisiones que se toman en el ámbito del distrito influyen mucho en la ejecución de los planes nacionales. Se introdujo la vacunación obligatoria en parte para reducir la necesidad de dar compensaciones, y ha sido financiado y organizado en las bandadas comerciales por los productores, con cierto éxito en la contención de la enfermedad clínica. Los productores comerciales son numerosos y están relativamente bien organizados en asociaciones de productores. Con todo, son muy limitados los recursos para vacunación, vigilancia y compensación de las bandadas domésticas. A la fecha no se han resuelto las cuestiones relacionadas con la calidad de las vacunas. Viet Nam también tiene un gobierno descentralizado en el que las decisiones de financiación se toman en el centro y en las provincias, pero el gobierno central aportó una gran parte de los recursos para combatir la gripe aviar en el 2004 (Riviere-Cinamond, 2005). Los fondos para combatir la enfermedad son limitados, en especial aquellos reservados a la indemnización de los pequeños productores, por ello el gobierno revisó en fecha reciente su política de compensación para tratar de resolver el problema. Si bien la demanda interna y el sector avícola comercial están creciendo, siguen existiendo relativamente pocos avicultores comerciales.

Casi todos los países afectados por la gripe aviar tienen gran parte de sus aves de corral en sistemas domésticos, donde la propiedad de las aves es privada, pero los animales utilizan tierras de la comunidad. Por lo tanto, los confines en el uso de las tierras no son claros y las aves de diversas bandadas se mezclan constantemente.

Existe una gran necesidad de información sobre los desplazamientos regionales de las aves y los productos avícolas, a fin de planificar estrategias regionales de control (cuando este trabajo se envió a la imprenta, se habían acelerado las actividades en este sentido, impulsadas por la necesidad de entender las consecuencias de la migración de las aves silvestres). Actualmente parecería imperativo aplicar campañas regionales de erradicación de la gripe aviar en los países que exportan aves de corral o productos avícolas (legal o extraoficialmente), a fin de eliminar el riesgo de que la enfermedad siga pasando a los países vecinos. Como lo han propuesto la FAO y la OIE, para reducir el peligro que se produzca una pandemia humana de gripe (OMS, 2004a; 2004b), cabe contemplar la financiación regional o internacional de estas actividades de erradicación, así como la necesidad que los países pobres o de ingresos medios, afectados por la gripe aviar, asuman responsabilidades internacionales.

La fiebre aftosa y la peste porcina clásica en América Latina

En el Cono Sur de América Latina y el Brasil se ejerce una gestión eficaz de la fiebre aftosa y la peste porcina clásica. En esta región, la producción de bovinos y cerdos tiene gran importancia para el Producto Bruto Interno (PIB) y para los ingresos de exportación. Además que el consumo de carne es elevado, 77 kilogramos por persona al año en el Brasil y 89 kilogramos en el Cono Sur. En la región existen importantes exportadores mundiales de carne. Predominan en el sector sistemas comerciales con asociaciones de productores muy fuertes y sistemas dinámicos de comercialización, que cuentan con el apoyo de los

servicios estatales de veterinaria, especialmente cuando ejercen presión los grupos organizados de productores. Paraguay es la excepción. La economía de los países más grandes está creciendo, aunque han experimentado problemas, tienen una base fiscal relativamente grande e instituciones del gobierno en general estables, pero sólo Chile y Uruguay ocupan lugares muy altos en los indicadores de gobernanza. Las políticas y directrices de lucha contra las enfermedades están bien establecidas y se revisan con regularidad. El éxito en la gestión de la fiebre aftosa y la peste porcina clásica se finca en una fuerte colaboración entre el sector privado y los gobiernos. Dubois y Moura (2004) estiman que en Brasil, entre 1992 y 2003, por cada dólar gastado por el Estado en la lucha contra la fiebre aftosa, el sector privado invirtió 2,66 dólares EE.UU. El sector privado invierte sobre todo en vacunas, pero también ha contribuido considerablemente a los salarios y a un fondo para la erradicación de la enfermedad. La fiebre aftosa fue muy difícil de combatir durante los períodos de elevada inflación, ya que el ganado se utilizó como cobertura. Esto impidió la gestión de la salud del ganado a largo y medio plazo, y también significó dificultades para predecir los desplazamientos del mismo. La región afronta el gran desafío de mantenerse libre de la fiebre aftosa y de la peste porcina clásica en el futuro (Rushton, 2004).

Los países andinos y del Caribe, por el contrario, son de los países más pobres de América del Sur, con un PIB per cápita bajo y una base fiscal reducida, apuntalada por la ayuda recibida y por los ingresos fiscales de la exportación de recursos no renovables. El sector pecuario no tiene gran importancia en el conjunto de la economía nacional, y la inversión en servicios pecuarios y lucha contra las enfermedades ha sido limitada. En esta región están algunos de los gobiernos más débiles, con presiones en la representación de la población indígena, problemas para combatir la producción de drogas y, en el caso de Colombia, una guerra civil en curso. A pesar

de estas dificultades han habido avances significativos en la lucha contra la fiebre aftosa, que aparentemente se ha contenido en gran medida en los últimos cinco años y que podría haberse erradicado en algunas zonas. También parece que el sector comercial de estos países está libre de la peste porcina clásica. Parte de estos resultados positivos se han obtenido con colaboración regional. En el caso de Colombia, existe una fuerte asociación entre los sectores privado y público, y la campaña nacional de lucha contra la fiebre aftosa ha sido financiada y ejecutada en gran parte por la FEDEGAN, asociación ganadera del sector privado. Se reúnen fondos a través de impuestos a la venta de ganado y otros productos animales, y se formulan planes nacionales con el servicio oficial de veterinaria en el ámbito del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Compete al ICA supervisar que las medidas tomadas correspondan al plan nacional. Demuestran el éxito de esta asociación la gran cobertura de vacunación en Colombia, que supera el 95 por ciento en casi todas las zonas, y que desde el 2002 sólo han habido dos brotes limitados.

En América Central están algunas de las economías más pequeñas y algunos de los países más pobres de América Latina. Sin embargo, con la ayuda de los Estados Unidos y la formación de una red regional de sanidad animal (OIRSA), estos países han creado un sistema con el que pueden reunir fondos a través de impuestos, en apoyo a los programas de sanidad animal y vegetal. América Central está libre de la fiebre aftosa. La OIRSA y la FAO han colaborado estrechamente y con cierto éxito en la lucha y erradicación de la peste porcina clásica. Los servicios veterinarios de la región han sufrido profundos cambios después de que las instituciones internacionales de crédito impusieran programas estatales de reestructuración, lo que debilitó a los gobiernos y les dejó con una capacidad operativa limitada. Han surgido ingeniosos mecanismos para financiar campañas, con el objetivo de obtener recursos independientemente de las contribuciones tradi-

UNIDADES DE GANADO POR VETERINARIO, ESCUELA DE VETERINARIA Y GRADUADO EN VETERINARIA EN LOS DIFERENTES CONTINENTES

continente	Unidades de ganado por veterinario en el:			Unidades de ganado por:	
	sector público	sector privado	total	Escuela de veterinaria	Graduados en 2002
África	12 758	11 058	5 924	3 957 069	64 343
América	12 852	2 984	2 421	1 850 810	35 365
Asia	4 869	3 635	2 081	2 288 854	48 032
Europa	3 170	1 888	1 183	1 893 605	21 040

Fuente: datos de Moura *et al.* (2004), análisis de los autores.

cionales de los donantes o de las organizaciones internacionales. Belice presenta un interesante ejemplo de creación de una organización para hacerse cargo de las actividades de sanidad animal y vegetal (BAHA²). Dicha entidad financiada en parte por el gobierno y por las cuotas pagadas por los usuarios, es administrada por una junta de directores de los sectores público y privado (Rushton, 2003). Se prevé que esta institución funcione con ganancias, y que su acuerdo de financiación fomente un vigoroso nexo entre la BAHA y los avicultores y ganaderos comerciales. No obstante, los problemas recientes del gobierno de Belice en el pago de su deuda fiscal podrían representar un peligro para este sistema.

Si bien, los grandes productores comerciales de los estados del norte y de la Península de Yucatán en México han logrado controlar y erradicar la peste porcina clásica y, en consecuencia, se han beneficiado de la exportación a mercados de los Estados Unidos y el Japón, el país, en general, afronta problemas en los programas de erradicación de la enfermedad, en particular en las zonas donde una gran parte de los productores y la producción se basa en los sistemas domésticos. El reciente proceso de descentralización ha incrementado dichos problemas al dar el presupuesto para las actividades de campo a los estados, pero dejando al gobierno federal la responsabilidad

de la lucha contra la enfermedad (Ayala *et al.*, 2004). Lo interesante es que una buena parte de los aciertos en la lucha contra las enfermedades de los animales en el país ha estado dirigida por el sector privado o por otro país trabajando con México (por ejemplo, en el caso del gusano barrenador del ganado). En general, México cuenta con buenas políticas de reglamentación y un servicio público razonablemente eficaz. El control y la erradicación de la fiebre aftosa y la peste porcina clásica son más difíciles en las zonas donde el ganado se produce en sistemas extensivos y los cerdos en sistemas domésticos. En ambos casos los animales son de propiedad privada, pero la tierra está en gestión comunitaria o los confines entre los rebaños y la tierra no son claros, permitiendo que se mezclen los rebaños y las bandadas. En la lucha contra la fiebre aftosa, estos problemas se han superado en la mayor parte de la América Latina a través de una vigorosa coordinación entre los sectores privado y público. No obstante, la epidemia de fiebre aftosa en el 2001 en Argentina, Uruguay y Paraguay, demostró la precariedad de esta lucha. Algunos países han llevado a cabo positivas campañas de erradicación de la peste porcina clásica, nuevamente a través de una activa coordinación entre los sectores público y privado. Esta enfermedad sigue siendo un problema en los países donde el gobierno y el sector privado son débiles y donde la porcicultura se desarrolla en gran medida con sistemas domésticos.

² Autoridad de Sanidad Agrícola de Belice.

La pleuroneumonía contagiosa bovina en África oriental y austral

El sector ganadero en Botswana y Namibia se destaca por ser exportador, aunque también se presenta un consumo interno de carne moderadamente elevado [26 kilogramos por persona al año en Botswana, y 56 kilogramos en Namibia], y que además cuenta con fuertes participantes comerciales. Estos dos países además son los más ricos de la región, desde el punto de vista del PIB per cápita. Con relación a otros países de la misma zona, tienen una base fiscal razonable, generada sobre todo a partir de los recursos naturales no renovables, si bien ninguna de las economías del área crece con rapidez. Además, sus instituciones de sanidad animal son estables y tienen políticas de lucha contra las enfermedades bien establecidas. Con Sudáfrica, presentan elevados indicadores de gobernanza. Para contrarrestar el peligro de las enfermedades, comprendida la pleuroneumonía contagiosa bovina, procedente de los países vecinos, Namibia mantiene una zona de vigilancia y vacunación, cercada en el norte del país. Botswana también cuenta con una zona libre cercada. Cuando se detectó la pleuroneumonía contagiosa bovina en 1995, Botswana tomó medidas drásticas y sacrificó 320 000 cabezas de ganado, buscando con ello erradicar la enfermedad y conservar el acceso al lucrativo mercado de exportación. Pero estas medidas de contención tuvieron repercusiones muy difundidas debido a los nexos entre el sector pecuario y otros sectores de la economía [Townsend *et al.*, 1998], y siguen afectando a algunos productores que no han podido encontrar alternativas a la cría de ganado [Mullins, 2000].

Las economías que presentan un crecimiento débil y en algunos casos negativo, los gobiernos con una precaria base fiscal y la limitada inversión pública en formación veterinaria, ha contribuido a una escasa capacidad de lucha contra las enfermedades transfronterizas de los animales, comprendida la pleuroneumonía contagiosa bovina. Las crisis de financiación pública en la

década de los ochenta condujeron a la repentina, a menudo mal ejecutada, y comprensible privatización de los servicios veterinarios en muchos países africanos, después de años de servicios subvencionados por el Estado. La ayuda internacional ha prevalecido en la financiación de la sanidad animal. Algunos países de la región han sufrido algunos de los conflictos más sangrientos de los últimos 20 años. De esta manera, no es sorprendente que la lucha contra la pleuroneumonía contagiosa bovina no haya sido constante y que la enfermedad haya reaparecido en los países que habían estado libres de la misma durante muchos años.

Esta misma premisa también se aplica a otras enfermedades epidémicas que repercuten en el éxito y la sostenibilidad de la producción ganadera. Es motivo de preocupación el efecto en cascada en los pobres y en algunos casos la disminución de la producción pecuaria en estas regiones [Otte y Chilonda, 2002; Tambi y Maina, 2003]. En vez de invertir en sanidad animal para apoyar la lucha contra las enfermedades y fomentar la adopción de prácticas mejoradas de gestión, las cifras sobre el número de escuelas de veterinarias y de graduados en esta disciplina por unidad de ganado revelan la insuficiencia de inversión en profesionales pecuarios claves, lo que sigue estando por debajo de la tendencia mundial. La pleuroneumonía contagiosa bovina parece ser un problema en particular en las zonas de producción pecuaria extensiva, donde los animales son de propiedad privada pero la tierra es de gestión comunitaria. Se permite a los rebaños mezclarse y hay mucho movimiento relacionado con la disponibilidad estacional de pastizales. Los conflictos civiles trastornan estos movimientos en algunos lugares.

Desde principios del decenio de los noventa, los propietarios de ganado han utilizado antibióticos para curar y prevenir la pleuroneumonía contagiosa bovina clínica, sin importarles no estar registrados para dicha aplicación. Ha habido polémica en torno al uso de los antibióticos, pues

existe la preocupación que los animales tratados con estos medicamentos puedan convertirse en portadores, lo que significaría que aunque disminuyera la mortandad, la enfermedad seguiría propagándose. No obstante, los propietarios de ganado han seguido usando antibióticos (AU/IBAR, 2002; Twinamasiko, 2000), las tetraciclinas principalmente, por su gran disponibilidad.

Ha habido pocas intervenciones concertadas contra la pleuroneumonía contagiosa bovina. Si bien se ha señalado la importancia de la lucha contra esta enfermedad para que la producción ganadera africana dé buenos resultados (Provost y Davies, 1996; Roeder y Rweyemamu, 1995; Windsor y Wood, 1998), sólo en los países exportadores existe un incentivo económico con fuerza suficiente para establecer medidas de prevención contra las enfermedades transfronterizas de los animales. Twinamasiko (2002) propuso que en diversas partes de Uganda, donde las condiciones epidemiológicas son diferentes, la lucha contra la pleuroneumonía contagiosa bovina podría tratarse en distintas formas, lo que podría considerarse un bien público en las zonas donde la enfermedad es epidémica y como un bien privado en las zonas donde es endémica. Es más, la posibilidad de utilizar antibióticos como medida para combatir la enfermedad ofrece a los propietarios de ganado de las zonas endémicas una opción para la participación en campañas masivas de vacunación. Entre 1996 y 2003, sólo se ha registrado la vacunación de 33 800 millones de cabezas de ganado, lo que representa un 3,38 por ciento de los animales. Es sabido que los programas de lucha contra esta enfermedad tendrán que incluir la vacunación, con una gran disponibilidad de vacunas, y tratamiento con antibióticos (FAO-OIE-AU/IBAR-IAEA, 2003).

Necesidades económicas e institucionales para la gestión eficaz de la enfermedad

Sólo los países que tienen un PIB y una base fiscal en buenas condiciones cuentan con el fundamento económico necesario para llevar a

cabo una lucha sostenible contra las enfermedades transfronterizas. La voluntad política de combatir una enfermedad suele darse por presiones comerciales. Cuando el sector pecuario hace una contribución importante al PIB y a los ingresos de exportación, y cuando los operadores comerciales son fuertes y están bien organizados, manteniendo una relación efectiva de trabajo con el gobierno, el sector privado es capaz de alentar a los ministerios del gobierno para que planifiquen y den apoyo a una gestión eficaz de las enfermedades, y contribuyan además en su financiación. Aumenta esta presión la posibilidad de demostrar que el sector pecuario produce un efecto positivo en la buena situación económica de otros sectores, como el turismo.

Tienen igual importancia los indicadores de gobernanza en la economía, como el estado de derecho y vigorosas medidas de disuasión contra la corrupción. Cuando se puede sobornar a los funcionarios públicos es imposible hacer cumplir el control de los desplazamientos o los reglamentos de las importaciones. La gobernanza también supone la capacidad de formular políticas aceptables. Donde no existe un buen sistema de compensación, o donde el gobierno central y el local emiten mensajes contradictorios, los agricultores se negarán a informar sobre las enfermedades. Estas dos condiciones obstaculizaron la notificación sobre la gripe aviar en el 2003 y el 2004. El compromiso del gobierno con las normas internacionales es de igual importancia. La mayoría de los principales brotes de enfermedades transfronterizas de los animales en los últimos años se caracterizaron por una notificación retrasada e incompleta a la OIE. El compromiso con las normas internacionales en el ámbito del gobierno transmite un mensaje a la población sobre los principios de rendir cuentas y de la transparencia en las acciones, los cuales son fortalecidos con una rendición de cuentas sobre los fondos para la lucha contra las enfermedades pecuarias y con una administración transparente. Es esencial una gestión fiscal eficaz sobre todo cuando la

lucha contra las enfermedades puede exigir disponer con rapidez de fondos para emergencias, y cuando el sector privado contribuye directamente a dichos fondos, por ejemplo a través de aquellos que son destinados a la sanidad animal. Los países donde existen sistemas pecuarios muy dispersos o el ganado se mantiene en tierras públicas, afrontan desafíos particulares. Los costos de la lucha contra las enfermedades son mucho más elevados cuando los animales están muy dispersos, viven en zonas alejadas, siguen pautas de pastoreo trashumantes o pastorean en libertad entre las aldeas. Cuando se mantiene el ganado en tierras públicas, para el sector privado el beneficio de la lucha contra las enfermedades transfronterizas es menor y se obtiene menos fácilmente, y por ende los criadores de ganado están menos incentivados para participar en las campañas de vacunación del gobierno o respetar los reglamentos para los desplazamientos del ganado. Este problema es en particular agudo en el África rural, donde los programas de vacunación contra la pleuroneumonía contagiosa bovina logran una cobertura muy escasa en las zonas de pastoreo. En América Latina y Asia es difícil también incluir en los programas de prevención de la fiebre aftosa y la gripe aviar, o de otros problemas de sanidad pública, a los cerdos y las aves de corral que se alimentan de desechos.

Si bien los servicios veterinarios no pueden controlar las condiciones de la economía en general, por lo menos tienen cierto poder sobre su propia gestión y pueden ser innovadores.

- El diálogo y la cooperación con las partes interesadas es esencial para elaborar reglamentos que puedan hacerse cumplir. La preocupación por la pérdida de medios de subsistencia promueve la venta de animales enfermos en vez de notificar la enfermedad (esto se observó durante los brotes de gripe aviar y de peste porcina clásica, cuando no había seguridad de recibir compensación), o negarse a vacunar los animales (por ejemplo, el período de 28 días de suspensión para algunas vacunas contra la

gripe aviar hace que los productores no vacunen los pollos que se venderán antes de que expire ese plazo). También los productores se oponen a la aplicación de las vacunas debido a su interés por la salud y el aspecto de los animales, como en el caso de la vacuna contra la pleuroneumonía contagiosa bovina, a la que temen por los daños que esta pudiera causar en el rabo de los animales. Imponer la aplicación de «días de descanso» en los mercados puede reducir los medios de subsistencia de los comerciantes, a menos que fuera posible la obtención de ingresos adicionales en otros momentos. Limitar el uso de vacunas a las campañas de masas puede, por muchas razones, limitar la cobertura. Pero los métodos innovadores pueden ser eficaces. En algunas provincias de Viet Nam la disponibilidad permanente de vacunas contra la peste porcina clásica a través de los sistemas locales de sanidad animal ha incrementado su uso. En Colombia, durante una guerra civil, se logró una gran cobertura de vacunación contra la fiebre aftosa a través de una asociación entre los sectores privado y público. Que los criadores de ganado sigan utilizando antibióticos contra la pleuroneumonía contagiosa bovina, a pesar de la desaprobación del gobierno, indica la necesidad de estudiar soluciones específicas para cada situación, aplicando enfoques diferenciados en las situaciones endémicas y epidémicas.

- Existen muchas oportunidades para que los servicios del gobierno trabajen con las ONG y la sociedad civil. Por ejemplo, está bien documentado que para los servicios veterinarios, estatales o privados, es difícil llegar hasta los productores más pobres (Ahuja *et al*, 2003). Esto puede representar un problema en los lugares donde estos sistemas proporcionan a las enfermedades transfronterizas un conjunto constante de animales sin vacunar. La difusión de la información a menudo se da a través de campañas de masas, pero la experiencia

revela que tanto en los sectores pecuario y de sanidad humana, así como en otros diversos, para modificar la conducta de las personas se requiere un proceso a largo plazo de participación de las partes interesadas. Entre los ejemplos de métodos innovadores de extensión están la epidemiología participativa (Mariner, 2001; Rushton y Viscarra, 2003) en la vigilancia de las enfermedades en África, Pakistán y Bolivia, y la mejora de los mercados de animales vivos en Hong Kong (Hong Kong, RAE de China), Filipinas y Malasia.

- Los servicios veterinarios pueden alentar la colaboración entre los operadores comerciales en gran escala y los pequeños productores. Existe información que en México, los sistemas avícolas comerciales financian los servicios veterinarios a fin de proporcionar vacunas contra la enfermedad de Newcastle a los productores domésticos de la zona (comunicación personal G. Ayala). En Chile, el control y erradicación de la peste porcina clásica se obtuvo en parte gracias a la coordinación de los porcicultores comerciales con los productores en pequeña escala. En el sector ganadero, en muchos países sudamericanos el control de la fiebre aftosa sólo ha sido posible con inversión e implementación de los propietarios del ganado.
- La descentralización de los servicios veterinarios, si bien permite orientar los servicios a las necesidades locales, también plantea un considerable desafío en la financiación y la gestión de la lucha contra las enfermedades transfronterizas de los animales. Los problemas no son insuperables (en los Estados Unidos, por ejemplo, están descentralizados los servicios veterinarios), pero en las emergencias sí se requiere un nivel «federal» o central de control y financiación que trascienda la actividad descentralizada habitual. Casi todos los países tienen esta posibilidad en teoría, pero para muchos es difícil llevarla a la práctica. Se necesita también, y esto ha recibido menos atención, un mecanismo para negociar normas

aprobadas para otras actividades a más largo plazo, como la vigilancia, la advertencia sobre emergencias y la vacunación preventiva.

- A través de novedosos mecanismos de financiación podría contribuirse a la aplicación de planes de compensación y seguros para los países de ingresos más bajos, sin embargo la confianza en el pago y en los procesos para rendir cuentas representarán un problema importante. En los procesos de financiación más eficaces suelen asociarse los sectores público y privado (Dubois y Moura, 2004). Esto reconoce que las medidas de lucha contra las enfermedades producen bienes privados y públicos (Leonard, 2000). El estudio sobre la financiación de las medidas de lucha contra las enfermedades en Europa, realizado por Asseldonk *et al.* (en prensa) expone con claridad que no existe un modelo universal adecuado. Algunos programas de lucha contra las enfermedades están por encima de los recursos de los gobiernos, y si la enfermedad que se está combatiendo es de interés internacional por motivos zoonóticos o de reducción de la pobreza, es muy justificable el apoyo internacional concertado.
- Es esencial incrementar la capacidad de respuesta rápida, en particular cuando un programa de lucha contra una enfermedad depende de la notificación sobre los casos de la misma sin vacunación, en vez de una vacunación general. Se ha experimentado con diversos enfoques para mejorar la notificación en casos de emergencia (epidemiología participativa con pastores en África, redes comunitarias de personal a cargo de los animales en Asia). Estos métodos sólo darán buenos resultados a largo plazo si la notificación produce una respuesta rápida (y útil). La capacidad de respuesta de los servicios veterinarios se finca en políticas bien elaboradas y en planes operativos de respuesta en casos de emergencia, y necesita contar con suficiente personal capacitado en el sistema de sanidad animal. La contratación de profesiona-

les de sanidad animal del sector privado para ejecutar las actividades del sector público irán adquiriendo cada vez mayor eficacia y rentabilidad y al mismo tiempo fomentarán el desarrollo del servicio privado. Casi todos los veterinarios que participaron en la lucha contra el brote más reciente de fiebre aftosa en el Reino Unido eran del sector privado, provenientes de diversos países. En Indonesia y recientemente en Viet Nam, participaron para profesionales en campañas de vacunación.

- Los enfoques arriba propuestos serán más eficaces cuando el núcleo del sistema, el servicio veterinario del gobierno, sea institucionalmente estable y cuente con el apoyo de un fuerte impulso profesional y de capacitación permanente. Es importante que la gestión tenga una serie de motivaciones, como salarios competitivos y meritocracia. También se requiere un sistema de seguimiento basado en indicadores apropiados para medir el adelanto, así como sería oportuno realizar un examen de los indicadores adecuados. Por ejemplo, la vacunación preventiva invariablemente se dirige al número de animales vacunados (cobertura) más que a factores como si los animales vacunados están en zonas endémicas clave o si la vacunación se lleva a cabo en la temporada pertinente. Un indicador de un buen sistema de vigilancia podría ser un gran número de positivos falsos, lo que también indicaría el desarrollo de una cultura abierta de notificación.
- A través de la coordinación regional en diversos frentes (armonización de reglamentos, cooperación en la lucha contra las enfermedades, comunicación, financiación conjunta) es muy factible mejorar las iniciativas arriba descritas. Si bien la coordinación regional de lucha contra las enfermedades por lo general no está bien establecida, los casos de éxito que existen indican que se trata de un enfoque que debe aprovecharse. México y los Estados Unidos tienen una larga historia de colaboración en materia de fitosanidad y zoonosidad, a través

de la cual se ha logrado erradicar la fiebre aftosa y el gusano barrenador, y se ha adelantado considerablemente en la lucha contra la peste porcina clásica, la tuberculosis, la brucelosis y la mosca del Mediterráneo. También hay cooperación regional entre Argentina y Brasil con Paraguay y Bolivia en la lucha contra la fiebre aftosa. Sería positivo que este tipo de colaboración se aplicara en la lucha contra la gripe aviar en Asia, donde hay algunas iniciativas en gestación en el ámbito de la Asociación de Naciones del Asia Sudoriental (ASEAN) y en el delta del Mekong. La FAO ha apoyado redes que más adelante podrían traducirse en coordinación oficial. En África oriental se está estudiando la armonización de los reglamentos de lucha contra las enfermedades a través de los grupos regionales de comercio, con vistas a mejorar el comercio regional y, más adelante, crear mercados de exportación más estables.

Conclusiones

Es posible una gestión eficaz de las enfermedades transfronterizas de los animales. Muchos de los países estudiados en este trabajo la han logrado, en todas las regiones y respecto a todas las enfermedades aquí documentadas. Sin embargo, depende mucho de la gobernanza del país y del apoyo político.

La presión comercial propicia la voluntad política. Un país con un vigoroso sector comercial, que opere en un sector pecuario importante para el PIB y las exportaciones, tiene más posibilidades de tener un compromiso político en la lucha contra las enfermedades transfronterizas de los animales que un país con una economía débil, una deficiente base fiscal y productores mal organizados.

Las condiciones institucionales que apoyan las actividades de lucha contra las enfermedades surgen de la gobernabilidad del país, comprendido el estado de derecho, la prevención de la corrupción y la capacidad de formular políticas eficaces.

Con o sin condiciones económicas e institucionales favorables en el país, los servicios veterinarios tienen la opción de mejorar su propia iniciativa y gestión. Está en manos del servicio veterinario crear una estrategia de lucha contra las enfermedades transfronterizas de los animales y planes operacionales (un plan nacional de prevención y un plan para emergencias). También está entre las atribuciones del servicio ejercer presión política para obtener recursos económicos y humanos, y desplegar los que haya disponibles con la mayor eficacia posible. No todos los servicios veterinarios estudiados en este trabajo operan en condiciones ideales, pero algunos han logrado introducir ideas innovadoras y obtener buenos resultados.

Un sistema eficaz de gestión incluye un sistema de seguimiento del buen desempeño, que tenga indicadores apropiados de ello. Los indicadores de los resultados sugeridos en este trabajo son: conocimiento preciso de la situación de la enfermedad; brotes poco frecuentes e intervención rápida contra los mismos; y costos mínimos para los productores y el gobierno. A estos indicadores pueden añadirse los de la capacidad, por ejemplo: una fuerte relación con los operadores comerciales, las ONG y la sociedad civil; mecanismos para superar las limitaciones en la lucha contra las enfermedades transfronterizas de los animales planteadas por la descentralización; innovadores mecanismos de financiación reforzados por la obligación de rendir cuentas y la transparencia; preparación continua de los profesionales del servicio público y privado; y fuertes redes regionales. Muchos servicios veterinarios en todo el mundo utilizan estos indicadores. Ya es hora de someter a revisión los que se usan en los países en desarrollo.

Bibliografía

- Ahuja, V.** 2004. «*The economic rationale of public and private sector roles in the provision of animal health services*». Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz. 23(1) 33-45
- Ahuja, V., Morrenhof, J. y Sen, A.** 2003. «*The delivery of veterinary services to poorer communities: the case of rural Orissa, India*». Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz. 22 (3) 931-948
- Ayala, G., Mondragón, J.J. y Rushton, J.** 2004. *Una visión estratégica para las sanidades animal y vegetal en México*. FAO Evaluación Alianza Contigo y SAGARPA, México.
- AU/IBAR.** 2002. *Contagious bovine pleuropneumonia in pastoralist areas of East Africa: Disease dynamics and control options*. Unión Africana/Oficina Interafricana de Recursos Animales, Nairobi.
- Banco Mundial.** 2005. *Governance Indicators: 1996-2004* <http://www.worldbank.org/wbi/governance/govdata/>, consultado en noviembre de 2005.
- Dolberg, F.** 2004. *Taller Nacional en la RPD Lao PDR*, 15-16 de septiembre de 2004. Informe para el TCP/RAS/3010 de la FAO de Apoyo regional de emergencia para restablecimiento después de la gripe aviar. FAO, Roma, Italia.
- Dubois, R. y Moura J.A.** 2004. «*La lutte contre la fièvre aphteuse au Brésil: la participation du secteur privé*». Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz. 23(1) 165-173
- FAO-OIE-AU/IBAR-IAEA.** 2003. *Towards sustainable CBPP control programmes for Africa*. Tercera reunión del Grupo de Consulta sobre la pleuroneumonía contagiosa bovina, Roma, Italia. 12-14 de noviembre de 2003.
- Fabiosa, J.F., Jensen, H.H. y Dong Yan** 2004. *Output Supply and Input Demand System of Commercial and Backyard Poultry Producers in Indonesia*. Documento de trabajo 04-WP 363, Mayo de 2004, Center for Agricultural and Rural Development, Iowa State University, Ames, Iowa, Estados Unidos de América.
- Kusiluka, L. J. M. y Sudi, F.F.** 2003. «*Review of successes and failures of contagious bovine pleuropneumonia control strategies in Tanzania*». Prev. Vet. Med., 59 (3), 113-123.
- Leonard, D.K.** 2000. «*The New Institutional Economics and the Restructuring of Animal Health Services in Africa*». En *Africa's Changing Markets for Health and Veterinary Services*. The New Institutional Issues. ed. D.K. Leonard Macmillan Press Ltd, Londres, Reino Unido.
- Mariner, J.C.** 2001. *Manual on Participatory Epidemiology*

- Method for the Collection of Action-Oriented Epidemiological Intelligence. Manual de sanidad animal de la FAO núm. 10. FAO, Roma, Italia.
- Mullins, G.R., Fidzani, B. y Kolanyane, M.** 2000. «*At the end of the day. The socioeconomic impacts of eradicating contagious bovine pleuropneumonia from Botswana*». Ann N Y Acad Sci. 916, 333-44.
- OIE.** 2005. Handistatus II. <http://www.oie.int/hs2/report.asp?lang=en>. Consultado en septiembre de 2005.
- OMS.** 2004a. *Avian influenza ("bird flu") and the significance of its transmission to humans*. http://www.who.int/mediacentre/factsheets/avian_influenza/en. Consultado el 12 de enero de 2005
- OMS.** 2004b. *WHO consultation on priority public health interventions before and after an influenza pandemic*. Ginebra, Suiza, 16-18 de marzo de 2004. OMS, Ginebra, Suiza.
- Otte, M.J. y Chilonda, P.** 2002. *Cattle and Small Ruminant Production Systems in Sub-Saharan Africa. A systematic review*. FAO, Roma, Italia.
- Provost, A. y Davis, S.G.** 1995. *EMPRES Concept Paper on the emergency control of Contagious Bovine Pleuropneumonia in Southern and Eastern Africa*. FAO, Roma, Italia.
- Riviere-Cinnamond, A.** 2004. *Funding Animal Healthcare Systems: Mechanisms and Options*. Documento de trabajo de la Iniciativa de políticas ganaderas en favor de los pobres núm. 17, FAO, Roma, Italia.
- Riviere-Cinnamond, A.** 2005. *Financial Support Policy for Avian Influenza*. Emergency Recovery and Rehabilitation of the Poultry Sector in Viet Nam. Informe para la FAO, Roma, Italia.
- Roeder, P.L. y Rweyemamu, M.M.** 1995. *Could antibiotics have a role in a strategy for combating Contagious Bovine pleuropneumonia emergencies in Africa? Some personal views*. Informe del taller regional conjunto FAO/EMPRES sobre prevención de la pluroneumonía contagiosa bovina y estrategias de lucha en África oriental y austral. Tanzania, 4 - 6 de julio de 1995. FAO, Roma, Italia. 1996.
- Rushton, J.** 2004. *Appropriate mechanisms for animal health knowledge transfer and their importance in animal disease risk management*. Documento presentado en la reunión Brasil/Reino Unido sobre transferencia de tecnología, nuevos horizontes en el fomento de la agroindustria, 6-8 de diciembre. Consejo Británico, Brasilia, Brasil.
- Rushton, J.** 2003a. *Increasing the Sustainability of Surveillance Mechanisms in the Caribbean*. Informe para el Programa de la UE de Agricultura y Pesca en el Caribe (CAFP), Trinidad y Tobago.
- Rushton, J.** 2003b. *Livestock Sectors and Animal Service Systems for Antigua & Barbuda, Belize, Cuba, Haiti and Trinidad & Tobago*. Informe para el Programa de la UE de Agricultura y Pesca en el Caribe (CAFP), Trinidad y Tobago.
- Rushton, J.** 2003c. *Modelling the economic impact of FMD - from farm to national level impact*. Trabajo invitado presentado en el Simposio Internacional sobre la Fiebre Aftosa, organizado por la Dirección Europea para la Calidad de los Medicamentos (EDQM), Estrasburgo (Francia), 17-18 de marzo de 2003.
- Rushton, J. y Viscarra, R.E.** 2004. *Livestock Production Systems in South America - Analysis and Trends*. Informe para un estudio sobre los sistemas de producción pecuaria en América del Sur, elaborado para la FAO, Roma Italia.
- Rushton, J. y Viscarra, R.E.** 2003. «*The Use of Participatory Methodologies in Veterinary Epidemiology*». Las memorias del 10 Symposium Internacional de Epidemiología y Economía Veterinaria. Viña del Mar, Chile, 17 al 21 de noviembre de 2003. No 286, en el CD.
- Rushton, J., Viscarra, R.E., Guerne Bleich, E. y Mcleod, A.** 2005. «*Impact of avian influenza outbreaks in the poultry sectors of five South East Asian countries (Cambodia, Indonesia, Lao PDR, Thailand, Viet Nam)*. Outbreak costs, responses and potential long term control». World Poultry Science Journal, en prensa.
- Tambi, N.E. y Maina, O.W.** 2003. «*Patterns of change in beef production and consumption in Africa*». Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz. 22(3) 965-976.
- Townsend, R., Sigwele, H. y McDonald, S.** 1998. *The Effects of Livestock Diseases in Southern Africa: A Case Study of the Costs and Control of Cattle Lung Disease in Botswana*. Trabajo presentado en la conferencia anual del Grupo de Estudios sobre Economía del Desarrollo ESRC, Reading.

- Twinamasiko, E.K.** 2002. *Development of an appropriate programme for the control of contagious bovine pleuropneumonia in Uganda*. Tesis doctoral. Universidad de Reading, Reino Unido.
- van Asseldonk, M., Meuwissen, M., Huirne, R. y Wilkens, E.** [Próxima publicación]. «*European Public and Private Schemes Indemnifying Epidemic Livestock Losses: A Review*». En *Livestock insurance products*.
- Viscarra, R.E. y Rushton, J.** 2004. *El Diseño de un Estudio para Determinar el Impacto Económico por la Presencia de la Peste Porcina Clásica y de su Prevención en el Continente Americano*. Informe final para la FAO, Santiago de Chile y FAO, Roma, Italia.
- Windsor, R.S. y Wood, A.** 1998. «*Contagious Bovine Pleuropneumonia: The Costs of Control in Central/Southern Africa*». *Ann. NY Acad. Sci.* 849, 299 – 30.
- Wong, H.** 2005. *Guidance on appropriate regulatory control and risk reduction measures along the production and marketing chain, with supporting paper Lo, R. on Preventive and Surveillance Measures in Retail Outlets in Hong Kong*. Presentado en la Consulta FAO/OIE/OMS sobre la gripe aviar y la salud humana: medidas para la reducción de riesgos en la producción, la comercialización y la convivencia con animales en Asia, Kuala Lumpur, Malasia, 4-6 de julio de 2005.

Futuro de la producción lechera en pequeña escala

Anthony Bennett, Frederic Lhoste, Jay Crook y Joe Phelan

Está bien documentado el valor de la leche y de los productos lácteos en la alimentación humana. La leche es un alimento natural muy nutritivo, en particular beneficioso para los niños lactantes y las mujeres que dan de lactar. La leche contiene valiosos minerales, vitaminas, proteínas y grasas, que constituyen la base para un crecimiento y desarrollo saludables. El reconocimiento del valor del producto, se refleja en el interés cada vez mayor por los programas de desarrollo de la lechería en pequeña escala en los países en desarrollo, donde la malnutrición y la pobreza representan el principal reto. La producción de leche en pequeña escala orientada al mercado tiene el potencial de incrementar los ingresos del hogar, reducir pérdidas y generar empleo en la industria y en la comercialización. De esta manera, la lechería en pequeña escala puede ser un instrumento viable para estimular el crecimiento económico y reducir la pobreza. Las intervenciones en materia de lechería en pequeña escala necesitan ser pertinentes para el mercado informal dado que éste es y seguirá siendo importante en el futuro previsible. Con todo, en la formulación de las intervenciones se debe tomar en cuenta la creciente demanda de calidad e inocuidad de los alimentos en los mercados de la leche. Este trabajo estudia los tipos y la importancia de los pequeños productores de leche en los países en desarrollo, muestra proyecciones de las demandas del mercado e indica las complejidades de las múltiples cadenas del mercado

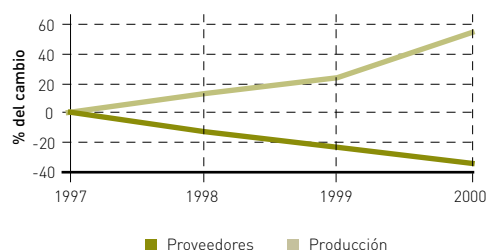
de la leche. Examina intervenciones y enfoques para un acertado fomento del sector y determina cuestiones que requieren consideración en la formulación del desarrollo de la lechería en pequeña escala. Se propone un enfoque de empresa lechera orientada al mercado, como posible sistema para incrementar los ingresos de los pequeños productores mediante un planteamiento de regulación de los riesgos.

Los pequeños productores de leche

Se prevé un aumento del 25 por ciento en la demanda de leche en los países en desarrollo para 2025 (Delgado *et al.*, 1999), debido en parte al crecimiento demográfico, pero también porque los ingresos disponibles se gastan en una mayor diversidad de productos alimentarios a fin de satisfacer las necesidades de nutrición. Los pequeños productores, donde se incluyen los pequeños campesinos y los pastores, generan la mayor parte de esta leche. Mientras que para los pequeños campesinos la producción es con fines tanto comerciales como de subsistencia y obtienen la mayoría de mano de obra requerida dentro de la familia y producen una variedad de cultivos y productos pecuarios para distribuir el riesgo cuando se obtienen malos resultados, los pastores viven principalmente del ganado.

Los sistemas de producción de la leche varían enormemente en las distintas zonas agroecológicas, pero suelen depender de la disponibilidad

INTENSIFICACIÓN DE LOS MERCADOS DE LECHE EN BRASIL



Fuente: Dries (2004)

de pastizales (para pastoreo y producción de forrajes), de los animales lecheros para producir leche y del agua necesaria para mantener a estos animales. Mientras los piensos son el principal insumo en casi todos los sistemas de producción lechera, los servicios de apoyo, como los de sanidad animal, inseminación artificial, etc., son fundamentales para garantizar que se pueda lograr y mantener la productividad.

Las tendencias de los países desarrollados muestran una intensificación en la producción de leche, a fin de obtener los beneficios de las economías de escala. Ocurre lo mismo en algunas economías que están prosperando, como en Brasil, donde ha disminuido el número de pequeños productores a la vez que ha aumentado la producción nacional. Por su parte en muchos otros países en desarrollo con potencial de desarrollo lechero, la producción de la misma sigue siendo en pequeña escala, dispersa y mal integrada en la cadena del mercado.

Los mercados de leche y las cadenas lecheras

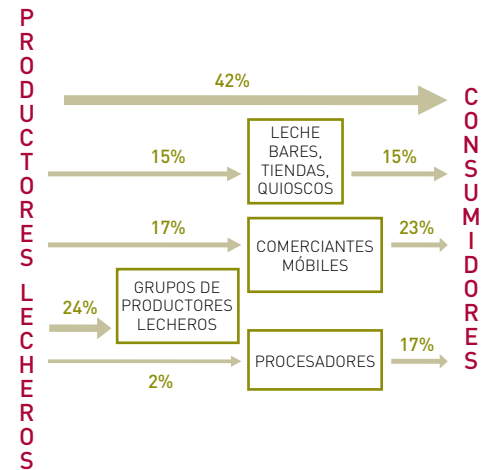
Uno de los aspectos singulares del sector lechero en muchos países en desarrollo es el carácter informal¹ del mercado de la leche. Se calcula que más del 80 por ciento de la leche que se consume estos países, alrededor de 200 000 millones de litros al año, están en manos de comerciantes del sector informal, sin una reglamentación adecuada (FAO, 2004a). Aunque se ha trabajado considerablemente en la caracterización de las cadenas de suministro de la leche, los mercados locales casi no se han tomado en cuenta. El aumento de la urbanización significa la expansión de los mercados para los productores, en particular en los países en desarrollo y en los países en transición, donde se prevén las tasas más elevadas de urbanización. Se necesita analizar más las

MERCADOS INFORMALES Y FORMALES ABASTECIDOS POR LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES

	Informales	Cooperativas	Fuente de información
Tanzania	98%	4%	MAC/SUA/ILRI
Uganda	90%		MAIF/ILRI
Nicaragua	86%	4%	CIAT
India	83%	6%	Dairy India
Costa Rica	44%	54%	CIAT
Sri Lanka	40%	7%	MLD&EI

Fuente: FAO (2005a)

CADENAS DE LOS MERCADOS DE LA LECHE EN KENYA EN 2004



Fuente: MoFLD/KARI/ILRI SDP Policy Briefs (2004)

cadenas de valor del sector informal de la leche para evaluar lo que está impulsando los cambios que se están produciendo, determinar si dichos mercados están ampliándose o disminuyendo, y establecer cómo mejorar el acceso de los pequeños productores a los mercados periurbanos emergentes.

Si bien la venta directa al consumidor es el sistema más frecuente, estudios recientes han mostrado que puede haber hasta cinco transacciones en la cadena formal de la leche entre el productor y el consumidor (FAO, 2004b). Cada transacción tiene su propio costo, que se refleja en el precio

¹ "Informal" suele interpretarse como una actividad sin autorización oficial o no sujeta a reglamentación (FAO 2003a)

pagado por el consumidor. Los precios al productor de la leche cruda varían mucho, por ejemplo, de 0,10 dólares EE.UU. durante la temporada húmeda en el medio rural de Guinea Conakry, en África occidental, hasta 0,36 dólares en Ghana.

El procesamiento de la leche puede contribuir a incrementar la inocuidad de la leche y de los productos lácteos, sobre todo a través de una variedad de procedimientos de tratamiento térmico. Una tendencia nueva en los mercados formales es la adopción de enfoques que incrementan la inocuidad de la leche y de los productos lácteos conforme los consumidores se dan cuenta de los riesgos para la salud. También hay cada vez más conciencia y aceptación en los mercados formales, de los enfoques de la granja a la mesa, como el sistema del Codex Alimentarius denominado análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC).

En particular, los grandes mayoristas y la gran industria de la leche están promoviendo una serie de buenas prácticas de fabricación o buenas prácticas agrícolas que elevan cada vez más las normas, pero no necesariamente benefician a los pequeños productores de leche. «El fracaso de muchos productos alimentarios africanos en alcanzar los estándares internacionales de inocuidad y calidad perjudica los esfuerzos del continente por incrementar su comercio agrícola a nivel regional e internacional, quitando a muchos campesinos la oportunidad de mejorar su situación económica. Establecer normas de inocuidad alimentaria a nivel panafricano no solamente salvará vidas y mejorará la salud de los africanos, sino que ayudará en gran medida a que África se sume al comercio internacional y pueda elevar su nivel de vida, en especial en las zonas rurales donde sobrevive la población pobre» (DeHaen, 2005).

El valor de las importaciones de leche a los países en desarrollo aumentó un 43 por ciento entre 1998 y 2001. Se espera que la demanda de productos lácteos en los países en desarrollo siga aumentando (Delgado *et al.*, 1999). En consecuencia, mediante la movilización del sector

de los pequeños productores de leche para incrementar la producción, éstos pueden beneficiarse, por ejemplo obteniendo mayores ingresos y seguridad alimentaria (FAO/IDF, 2004). Sin embargo, la posibilidad de que las importaciones de leche puedan llegar a un equivalente de 38 900 toneladas en el 2030, representa un gran desafío para el posible éxito del sector lechero local en los países en desarrollo.

En fecha reciente, la inversión foránea directa ha repercutido en las cadenas formales, que suelen estar en manos de grandes mayoristas, como los supermercados internacionales o nacionales y las empresas de restauración rápida (FAO, 2005). También ha repercutido en ellas el crecimiento de la industria de lácteos que ha incrementado la diversidad de los productos que se ofrecen en el mercado.

Se registra un considerable aumento en la demanda de productos locales o regionales específicos que pueden considerarse especializados. El Consejo Nacional de Fomento Lechero (NDDDB) de la India recientemente registró un aumento de su producción en reacción a la demanda del mercado de productos autóctonos de leche fermentada, de 26 623 toneladas entre 1999-2000 a 65 118 toneladas entre 2003-2004, y de *paneer*² de 2 008 toneladas entre 1999-2000 a 4 496 toneladas entre 2003-2004 (NDDDB, 2004/5). Esto revela no sólo la capacidad de la industria lechera de la India de crecer para satisfacer la demanda de los consumidores, sino también el interés cada vez mayor de los grupos de ingresos medios a altos en los productos elaborados cuyo poder de compra les permite consumir estos productos.

Los factores de «impulso y atracción» del mercado, como las prácticas de precios y pagos, también pueden repercutir en la disponibilidad de leche. La distancia entre las zonas de producción y de venta, o la densidad y escala del sistema de

² El paneer es un "producto lácteo ácido coagulado por procedimiento térmico": <http://www.indianmilkproducts.com/aboutthebook/technology.htm#b>



Escolares comprando yogur en la lechería

producción, incluso sin procesamiento del producto, también pueden incrementar el número de intermediarios debido a la necesidad de acopio, agrupación, transporte y distribución. El número de intermediarios que participa repercutirá en los precios tanto del productor como del consumidor. Mientras más corto sea el canal, es más probable que los precios al consumidor sean bajos y que el productor obtenga más ganancias, aunque también depende de la organización de la cadena y de si está subvencionada. El costo del envasado representa una proporción excesivamente elevada (hasta del 30 por ciento en algunos casos) con relación al precio de la leche líquida al por menor en muchos países en desarrollo.

En reacción a estos cambios y oportunidades se necesita un enfoque del fomento lechero basado en los riesgos y más orientado al mercado, que ubique con firmeza al pequeño productor o grupo de pequeños productores como cliente beneficiario con poder en la toma de decisiones.

Beneficios de la producción de leche en pequeña escala

En su calidad de alimento nutritivo y fuente

NÚMERO DE EMPLEOS NO AGRÍCOLAS CREADOS POR CADA 100 LITROS DE LECHE RECOGIDA, PROCESADA Y COMERCIALIZADA

País	Empleos directos	Empleos indirectos	Total de empleos
Bangladesh	7,1	7,3	14,4
Ghana	13,7	3,5	17,2
Kenya	3,0	0,7	3,7

Fuente: datos de FAO/ILRI (2004)

de ingresos regulares, la leche desempeña un importante papel en la seguridad alimentaria del hogar en muchos países en desarrollo. En la producción en pequeña escala, la leche satisface en primer lugar las necesidades de la familia y luego el excedente es comercializado. Uno de los beneficios directos más importantes de la producción de leche en pequeña escala, y que a menudo pasa por alto, es el beneficio nutricional inmediato proporcionado a los niños en desarrollo (calcio y vitamina A, por ejemplo), y que contribuye en gran medida a una alimentación equilibrada y nutritiva.

La buena nutrición es un factor primordial en la capacidad para combatir las enfermedades y resistir las infecciones. Cada vez es más reconocido el valor nutricional de la leche y los productos lácteos en las comunidades donde hay una gran frecuencia de enfermedades de inmunodeficiencia (VIH/SIDA) y en las poblaciones de mayor edad, por ejemplo contra la osteoporosis.

En los países en desarrollo las mujeres desempeñan un papel clave en la cría de animales lecheros. A menudo son ellas quienes deciden la cantidad de leche que debe comercializarse, y la forma de cómo utilizar el dinero procedente de la leche en las necesidades del hogar. Las prioridades mencionadas con frecuencia son los alimentos para la familia, la colegiaturas y la atención médica básica.

La falta de ingresos regulares es una causa predominante de la pobreza. La agricultura y la producción de carne requieren inversión, y sólo

IMAGEN: F. LHOSTE, GUINEA, 2003



Mujeres vendiendo leche en el mercado local

producen ingresos periódicos. La producción de leche, incluso en muy pequeña escala, puede proporcionar ingresos modestos pero regulares. Esto no sólo beneficia directamente a la familia, sino que promueve la apreciación y la adopción gradual del ahorro y el crédito.

La producción de leche en pequeña escala también se puede llevar a cabo con buenos resultados con pocas tierras, siempre que se tenga acceso a agua, forrajes y servicios básicos de sanidad animal. El crecimiento de la producción de leche en Bangladesh es un buen ejemplo en el que, incluso con recursos de tierras mínimos, los pequeños productores sin tierras pueden producir leche en forma sostenible (véase el recuadro con el estudio de caso) (FAO, 2001).

El empleo no agrícola representa un importante beneficio de la producción de leche en pequeña escala, en particular en los lugares donde también se procesa la leche en pequeña escala. Por cada 100 litros de leche recogida, elaborada y comercializada, se pueden crear y sostener de 4 a 17 empleos en la lechería en pequeña escala. En Bangladesh casi todos los empleos indirectos se crearon a través de los productos de elevado valor, como los dulces de leche. En Kenya hubo relativamente menos empleos por cada 100 litros, ya que por lo común la leche se consume fresca, y en Ghana, las cifras más elevadas tal vez reflejen la situación de escaso suministro y

elevada demanda, y que los empleos en el sector minorista representan gran parte del empleo.

La leche es un alimento muy nutritivo, pero también es un medio excelente para la reproducción de bacterias. La leche cruda puede transmitir zoonosis, y por lo tanto la manipulación debe reducir al mínimo los riesgos asociados a la salud. Los programas de inocuidad y calidad de la leche y de los productos lácteos tienen que abarcar el total de la cadena de los lácteos, de la granja a la mesa. Los momentos más críticos para garantizar la seguridad de los productos son la elaboración y la manipulación adecuada, los cuales pueden ser ejecutados con eficacia mediante un sistema de pago de la leche basado en la calidad y elaborado para este fin específico.

Respecto a los beneficios más generales de la producción de leche, es evidente que su producción, elaboración y comercialización en pequeña escala puede ser un vigoroso instrumento para el desarrollo económico rural sostenible. Esto es así, particularmente con referencia a la creación y mantenimiento de empleos no agrícolas relacionados con la lechería.

Limitaciones

Las limitaciones específicas de la lechería en pequeña escala son:

- Inversión de capital: el costo de un animal lechero, los piensos y el equipo. Este gasto, no obstante, puede reducirse iniciando la producción de leche con cabras u ovejas en vez de vacas lecheras o búfalos, o utilizando al principio animales autóctonos. Aunque su producción será más reducida, es menor el riesgo que representan.
- Disponibilidad de agua y electricidad: el agua es necesaria no sólo para dar de beber a los animales lecheros, sino también por el valor añadido de la higiene durante la elaboración, que a menudo da interés a la lechería en pequeña escala.
- Conocimientos de zootecnia, en particular de nutrición. Para los pequeños productores que

tienen animales lecheros, la alimentación de éstos suele representar del 60 por ciento al 70 por ciento del costo de la producción de la leche.

- Acceso a servicios de apoyo, como el suministro de piensos, extensión de sanidad animal e inseminación artificial.
- Acceso a tecnologías adaptadas y conocidas de producción y elaboración: las novedades tecnológicas recientes incluyen envasado y sistemas de pasteurización de bajo costo, con gran demanda en los países en desarrollo productores de leche.

Es evidente que en algunos casos el costo de la producción y el nivel de la infraestructura básica necesaria, impiden que sea competitivo producir leche. La medida de la competitividad también debe contemplar otros factores de mucho peso, como las preferencias del mercado local (por ejemplo, por la leche fresca). Con frecuencia los productores no saben lo que requiere el mercado y no tienen tiempo ni capacidad para investigar la demanda del mismo. Los mediadores o intermediarios, debido a su función, a menudo no gozan de prestigio y se les considera un elemento innecesario en las cadenas de suministro de la leche. No obstante, en las cadenas informales predominantes, éstos desempeñan una función clave porque conectan al productor con el consumidor. Los intermediarios a menudo proporcionan crédito y ahorros al agricultor, aunque el costo de éstos servicios es motivo de preocupación.

Los grupos de productores pueden ser el mejor sistema para incrementar el poder de negociación de los productores e informarlos de las necesidades y demandas del mercado. El uso cada vez más frecuente de la tecnología de la información y las comunicaciones (TCI) está desempeñando una importante función en la mejora y suministro de información instantánea y periódica del mercado, por ejemplo a través de mensajes SMS, teléfonos móviles y estaciones de radio locales y nacionales.

La infraestructura material, como el acceso deficiente por carretera y la falta de un suministro

fiable de electricidad también limitan el ingreso al mercado. Una gran restricción para establecer o ampliar una empresa lechera es la falta de medios para conservar la leche. La leche fresca es muy perecedera y su duración es de unas tres horas en las temperaturas tropicales, después de lo cual se hace ácida o agria. El deficiente acceso estacional a las explotaciones rurales se traduce en enormes pérdidas de leche para los pequeños productores quienes carecen de medios para invertir en equipos de refrigeración.

Las pérdidas a lo largo de la cadena de valor de la leche también pueden ser elevadas, debidas a derramamientos o descomposición por falta de refrigeración adecuada. La FAO está promoviendo el sistema de la lactoperoxidasa para conservar la leche cruda. Se trata de un método inocuo y natural que se puede utilizar en situaciones en las que no hay servicio de refrigeración o no es asequible. Deben utilizar este sistema personas capacitadas en los puntos de acopio, y no los productores (FAO, 1999), pero no sustituye a la pasteurización (FAO/OMS, 1991).

Enfoques y enseñanzas extraídas

Trabajar directamente con los productores es la forma mejor para influir en sus decisiones y para crear conciencia en ellos de las oportunidades que ofrece el mercado. De todas formas, se requiere una intensidad de recursos inaccesible y, por lo tanto, no es practicable para los asociados públicos ni privados. Una evaluación de acertadas intervenciones en pequeña escala en los cinco continentes, realizada por la FAO durante los últimos 40 años, indica que la mejor opción es la formación de grupos u organizaciones de productores como punto de ingreso.

Trabajar con grupos reduce sustancialmente los costos y capacita a las comunidades para encargarse en forma sostenible de la gestión de sus propios asuntos. La lechería en pequeña escala a menudo da mejores resultados cuando comienza por atender la demanda local, ya sea mediante el acceso a los mercados existentes con

MILK VITA EN BANGLADESH

Desde mediados de la década de los setenta hasta fines de los años ochenta, la FAO, el PNUD y DANIDA (Organismo Danés de Desarrollo Internacional) proporcionaron asistencia técnica y económica, a través del Gobierno de Bangladesh, para establecer un programa de fomento a la producción lechera a través de cooperativas. A partir de un inicio modesto, en el que se proporcionó a 4 300 hogares muy pobres, muchos de ellos sin tierras, de zonas rurales alejadas, un conjunto completo de tecnologías para mejorar la producción de leche, conocimientos de organización en el ámbito de la aldea y un sistema de acopio, elaboración y comercialización de la leche, la Cooperativa Milk Vita, que tiene dos funciones, se ha convertido en una empresa comercial de leche de gran éxito. Actualmente se recoge leche de 40 000 miembros productores, organizados en 390 cooperativas primarias de aldea, y posteriormente se procesa y distribuye en todas las principales ciudades del país. En 1998 los productores entregaron 30 millones de litros de leche excedente de las necesidades de sus hogares, y recibieron un total de 467,4 millones de takas (9,3 millones de dólares EE.UU.). Desde el inicio de esta actividad, la entrega promedio de leche por miembro se ha cuadruplicado, hasta 2,1 litros diarios, y las ganancias regulares de la leche se han decuplicado a precios constantes a 32,5 takas diarios (65 centavos de dólar). Esto ha ayudado a subir las ganancias promedio por encima del umbral de pobreza, y a mejorar en forma sostenible los medios de subsistencia rurales. El incre-

mento producido en el número de vacas lecheras y ahorros generados, también sirve de protección contra los efectos devastadores de las graves inundaciones que con regularidad sufre el país.

La Junta de Directores de Milk Vita hoy tiene una mayoría de miembros productores y distribuidores de las cooperativas democráticamente elegidos. Esto alentó al gobierno a retirarse de la gestión diaria, lo que permitió a la Junta contratar gerentes profesionales. A su vez, esto mejoró el desempeño y creó una plataforma para la futura expansión e inclusión de más personas pobres en la remunerativa red del acopio de leche. En el año económico 1998-1999 Milk Vita obtuvo ganancias por 40,2 millones de taka (0,8 millones de dólares) de un volumen de negocios de 782 millones de taka (15,6 millones de dólares).

Gran parte de las ganancias se distribuyeron como dividendos a los productores de leche y se reinvertieron en un programa de expansión. Milk Vita sigue siendo un negocio floreciente, lo cual se aprecia no sólo por su alentador desempeño económico y sus planes de crecimiento, sino también por sus recientes imitadores que han establecido empresas lecheras parecidas para elaborar y comercializar 50 millones de litros de leche al año. El Banco Brameen actualmente está adaptando este modelo para llegar a unas 8 000 mujeres elegidas entre sus clientes más pobres dedicadas a la piscicultura. Todo esto cuenta con asistencia técnica del PNUD y la FAO.

productos competitivos o abriendo nuevas líneas de productos para los consumidores.

El procesamiento de la leche ofrece a la lechería en pequeña escala beneficios ulteriores en cuanto a ingresos y mercados. Los ingresos de los productos elaborados son considerablemente más elevados que los de la leche cruda, y producen un importante número de empleos rurales

no agrícolas en el acopio, transporte, elaboración y comercialización de la leche. Otros beneficios son una mayor inocuidad, disminución del riesgo de transmisión de zoonosis y mayor duración del producto.

Un vigoroso apoyo institucional es decisivo para el éxito de las iniciativas nacionales de fomento a la lechería. Es necesario promover el consumo de

LA EMPRESA LECHERA ORIENTADA AL MERCADO: UN ENFOQUE BASADO EN LOS RIESGOS DE LECHERÍA EN PEQUEÑA ESCALA GRADUALMENTE ORIENTADA AL MERCADO

MEDIDA 1

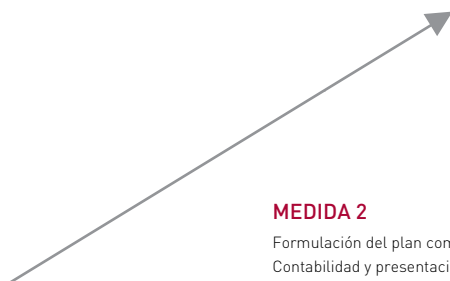
Mapas de la leche
Registro de las transacciones
Reducción de las pérdidas
Investigación básica sobre el mercado
Formación del grupo y organización de la empresa
Mejores piensos y forrajes
Sanidad y mantenimiento

MEDIDA 2

Formulación del plan comercial de la empresa
Contabilidad y presentación de informes de la empresa
Acceso a tecnologías aplicables
Evaluación de la calidad de la leche y los lácteos
Reducción de las pérdidas
Fortalecimiento del grupo
Conocimientos básicos de negociación (de individuo a individuo)
Sanidad y mantenimiento
Investigación del mercado y costos de transacción

MEDIDA 3

Auditoría del grupo
Preparación de planes empresariales y de inversión
Aplicación de las tecnologías adecuadas
Seguimiento y análisis del mercado
Fortalecimiento del grupo
Conocimientos avanzados de negociación (contratos, acuerdos)
Sanidad y mantenimiento
Añadir valor para elevar el beneficio al máximo
Seguimiento de la calidad de la leche y los lácteos
Reducción de las pérdidas
Costos de procesamiento y transacción



leche y de productos lácteos, y facilitar la plena participación de los pequeños productores en el desarrollo de la lechería. Dada la transferencia de competencias cada vez mayor del gobierno hacia una función puramente reguladora, se crea una gran laguna institucional en el apoyo a la lechería en pequeña escala, en relación al suministro de servicios de apoyo, desde el suministro de insumos, la formulación de sistemas de pago, hasta las normas de calidad y las prácticas en materia de calidad. Esta laguna institucional también pone de relieve la necesidad de un cambio hacia un enfoque de reacción ante el mercado, creación activa de capacidades y fomento de tecnología apta para adaptarse e innovación.

Una gobernanza deficiente e instituciones débiles han sido el obstáculo para muchas empresas lecheras. Las organizaciones de acopio, transformación y comercialización de la leche son

empresas interesantes «ricas en efectivo» y, por lo tanto, con grandes riesgos de «filtración» o apropiación indebida de fondos, en detrimento de los productores asociados. La FAO (2002) ha producido orientación para la formación, operación y actividades de los grupos de productores de leche.

Una política y un entorno normativo propicios permiten a las fuerzas del mercado reaccionar con eficacia ante la demanda del mercado. El ejemplo de Milk Vita en Bangladesh expone en detalle las medidas y factores más importantes para el éxito en la transformación de una empresa que antes era una para estatal en una de las empresas lecheras de mayor éxito del momento en Bangladesh.

Las juntas lecheras se promueven ampliamente como marco institucional adecuado para el fomento de la lechería en pequeña escala. Tal vez

el caso de la India sea el más conocido, porque a través de un programa de monetización del producto, bajo la *Operation Flood*, este país se ha convertido en el segundo productor más grande del mundo. Esto se debe no sólo a la enorme inversión en los productos, sino también a la capacidad de gestión y organización de la Junta Nacional de Fomento Lechero de la India. No obstante, es importante que las instituciones del país representen a los pequeños productores, que casi en todos los países en desarrollo constituyen la mayoría de los productores de leche. Esto sólo se puede lograr cuando paralelamente hay fomento de las instituciones locales, de los productores, recolectores y el comercio.

A partir de lo planteado anteriormente, se puede apreciar que una intervención acertada en el sector de los pequeños productores tiene que concentrarse en los productores o grupos de productores de leche como punto de partida. Un enfoque adecuado se basaría en los riesgos, debería ser gradual y avanzaría progresivamente hacia la formación de una empresa lechera orientada al mercado; basada en la capacitación de los miembros del grupo en la toma de decisiones bien informadas. Se sugiere un enfoque de empresa lechera orientada al mercado como guía para el desarrollo acertado de la lechería en pequeña escala.

El enfoque se caracteriza por una secuencia de medidas que ayudan a lograr una empresa lechera exitosa. Esencialmente son reconocidas tres:

Medida 1: Se establecen grupos y entran en funciones

Medida 2: Se registra un nivel bajo de actividades con ingresos limitados

Medida 3: Se adopta un enfoque orientado al mercado y se establece una empresa eficaz

En la **medida 1** cada vez hay más actividad colectiva, por ejemplo, contacto con los proveedores de insumos, como la compra a granel de piensos, y un claro incremento de los ingresos para el grupo. La medida de la actividad constante que produce buenos resultados (incluso en

este bajo nivel, desde el punto de vista del volumen o las ganancias) puede indicar que el grupo está en condiciones de pasar al siguiente nivel. El grupo o la persona decidirá cuándo y cómo dar este paso.

En la **medida 2**, después de un período de tiempo y una vez que la perspectiva y el conocimiento de las oportunidades del mercado se han ampliado, y que se ha aceptado un nivel de actividad de bajo riesgo, el grupo puede decidir aumentar su capacidad y crecer. Este es un importante factor de limitación en el desarrollo del grupo y representa la medida más importante del enfoque de la empresa lechera orientada al mercado.

En la **medida 3** los grupos se organizan en empresa o grupo, crecen y unifican sus actividades, y deberían también poder demostrar que tienen actividades lecheras regulares que generan ganancias que proporcionan ingresos regulares a sus miembros. Entonces se puede decir que esta entidad (grupo de autoayuda, cooperativa, empresa, etc.) ha tenido éxito.

El procedimiento de la empresa lechera orientada al mercado se caracteriza por secuencias de *(a)* acuerdos institucionales, y *(b)* orientación empresarial y de mercado. La secuencia de acuerdos institucionales se hace patente a través de: grupos o individuos que tienen animales lecheros y llevan a cabo actividades de lechería (es decir, hay un excedente disponible de leche); celebran reuniones con regularidad; inician actividades de grupo de interés común; crean confianza y refinan las actividades de grupo; tienen funcionarios electos; se ponen de acuerdo sobre un reglamento constitutivo; establecen relaciones con otros grupos; y participan en foros de partes interesadas.

La secuencia de orientación empresarial y de mercado consta de: actividades que generan beneficios; actividades que generan ganancias (en efectivo); conciencia del mercado; mayor disponibilidad de información sobre el mismo; investigación del mercado; análisis del mercado y determinación y cuantificación de oportuni-

des; sometimiento de productos a prueba en el mercado y en las preferencias del consumidor; análisis de información recibida y preparación de una estrategia de ingreso en el mercado; inversión limitada en productos o comercialización; introducción de productos en el mercado; registro y documentación de ingresos recibidos con regularidad; incremento del volumen de producción y ventas debido a la demanda del mercado; incremento de la rentabilidad; y nexos con otras empresas.

Temas a considerar

Acceso al mercado. Con frecuencia no se toman en cuenta los mercados locales para la leche y los lácteos, mientras que se da demasiada importancia a las posibilidades de exportación. La comercialización de la leche debería, por lo tanto, orientarse más hacia el potencial del mercado local, determinado a través de la formulación, ejecución e investigación y análisis adecuados del mercado, a fin de cuantificar la oferta y la demanda que éste tiene. No sólo el gobierno puede mejorar la infraestructura del mercado local, sino también las comunidades locales a través de asociaciones innovadoras, donde están comprendidas aquellas con el sector privado.

Los **grupos** de pequeños productores y de procesamiento de la leche pueden estar excluidos de las cadenas de suministro formales más grandes debido a la rápida introducción de elevadas normas o especificaciones técnicas sin incentivos en los precios. Además, los miembros del grupo pueden no estar dispuestos ni en capacidad de absorber los prolongados períodos de crédito que exigen los grandes mayoristas o minoristas.

Es necesario **crear capacidad** para negociar los contratos, además de establecer una clara división o calendario para el movimiento de un grupo de productores de leche de una agrupación de orientación social hacia una entidad de carácter empresarial.

Se requiere mejorar los conocimientos técnicos y de organización para acelerar el desarrollo de

las **organizaciones de productores** en los ámbitos local, regional y nacional o federal. La función del gobierno consiste en crear un entorno favorable a través de un marco legal y de reglamentación y de capacitación, a fin de promover un enfoque democrático para la formación y funcionamiento del grupo.

Gobernanza. La capacitación de los grupos de productores es un proceso delicado y a menudo difícil que exige una considerable inversión. Los agricultores por naturaleza se niegan a tomar riesgos, pero entienden la gestión de riesgos y están alertas a otras oportunidades para que generen ingresos. La leche, por lo tanto, es un vigoroso factor de impulso para muchos grupos y organizaciones de productores cuando reciben con rapidez remuneración rápida por sus inversiones.

Cada vez hay más **conciencia** de la transformación de las partes interesadas del sector público hacia la privatización, y la necesidad de reformas institucionales. El sector lechero a menudo está en primera línea de esta tendencia, con la privatización de las instituciones locales, regionales y nacionales, comprendidos el suministro de investigación, el apoyo técnico y los servicios de extensión. La importancia y posición cada vez mayor de la poderosa industria lechera mundial influyen en la función que puede desempeñar el sector lechero en pequeña escala.

Se necesita un **entorno normativo** favorable y propicio para el desarrollo sostenible de la lechería. La política lechera debe estar conectada con la política nacional ganadera y ejecutarse a través de estrategias detalladas. Estas estrategias han de ser participativas, combinar los intereses del sector público con los del sector privado y llevarse a cabo a través de las instituciones pertinentes de las partes interesadas.

Obstáculos. La importancia cada vez mayor de las normas regionales y del comercio plantean a la vez oportunidades y desafíos. En los años recientes ha habido un vigoroso impulso a la regionalización de las políticas comerciales y

reglamentos que gobiernan el movimiento y el comercio de los productos. Esto representa una oportunidad para los grupos de empresas que pueden cumplir con esas normas, pero también un desafío para los que determinan esas normas a fin de garantizar que sean inclusivas y no excluyan a sus pequeños productores.

La producción de leche en pequeña escala puede parecer que no es competitiva si se compara con los costos de producción, pero puede ser competitiva en un mercado debido a las preferencias del consumidor, por ejemplo, la leche fresca producida localmente puede obtener un sobreprecio respecto a los productos importados. Esto representa una gran oportunidad para los grupos de pequeños productores, siempre que puedan ser eficaces en la comercialización y en la elaboración de productos de «calidad».

Conclusiones

En los países donde la intensificación del sector lechero está procediendo a gran velocidad (esto se aplicaría a diversos países latinoamericanos), disminuirá el número de los muy pequeños productores. Sin embargo, en gran parte de Asia y África sigue habiendo potencial para la lechería en pequeña escala, la cual es una importante contribución al desarrollo rural y para mejorar de los medios de subsistencia de los pequeños productores. Un enfoque orientado al mercado, sin embargo, requerirá un cambio fundamental de perspectiva tanto del sector público como del sector privado.

Se necesita modificar el enfoque de fomento del sector lechero para facilitar los factores que impulsan el mercado, en vez de conservar el énfasis tradicional en los insumos para la producción. Esto exigirá invertir en la creación de capacidad local, nacional y regional en materia de lechería, desde la comercialización hasta el suministro de un producto inocuo.

Los grupos de productores son decisivos para el éxito de la producción de leche en pequeña escala. Por ello es fundamental capacitarlos a fin

de lograr repercusiones efectivas en el desarrollo rural sostenible en las zonas donde la producción de leche puede ser competitiva. La competitividad no se debe medir sólo por el costo de la producción, sino también por la demanda y elasticidad del mercado, en particular de los productos locales, a la medida del gusto local. La elaboración de la leche proporciona considerables beneficios en relación con el empleo y el valor añadido, y garantiza la inclusión en las intervenciones en producción de lácteos en pequeña escala.

Para llegar a los grupos de productores, se considera que un enfoque gradual basado en los riesgos, como es el caso de la empresa lechera orientada al mercado, constituye un medio adecuado para garantizar que la producción de leche en pequeña escala pueda mejorar los medios de subsistencia y contribuir a la economía local y nacional. La aplicación de este enfoque exige una formulación específica para cada situación nacional, ámbito en el que la FAO y sus asociados en el desarrollo participan activamente. Los grupos de empresas lecheras también necesitan autonomía para elegir la forma de organización o institución que garantice una buena gobernanza, y rendición de cuentas y responda mejor a sus necesidades.

Se necesita seguir estudiando y analizando el sector lechero informal en pequeña escala para formular intervenciones adecuadas y entender la dinámica y las fuerzas que se prevé repercutirán en el desarrollo de este sector. La FAO tiene previsto crear y movilizar financiación para una parte de esta actividad.

Por último, no existe una solución mágica para que la lechería en pequeña escala dé buenos resultados. Puede ser eficaz un enfoque orientado e integrado al mercado, que afronte una serie de limitaciones anteriormente descritas, consciente que en muchos países se necesitan soluciones a la medida debido a las preferencias del mercado y a las exigencias de calidad. Un enfoque participativo basado en los riesgos así como la empresa lechera orientada al mercado, puede ofrecer la mejor orientación.

Bibliografía

- DeHaen.** 2005. <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2005/107908/index.html>
- Delgado, C., Rosegrant, M., Steinfeld, H., Ehui, S. y Courbois, C.** 1999. «*Livestock to 2020: The Next Food Revolution*». Food Agriculture and the Environment IFPRI/FAO/ILRI Documento para debate 28: 83.
- Dries, L.** 2004. «*Dairy products market change induced by the transformation of the retail and food processing sectors*». Presentación y documento de trabajo preparado para la consulta de expertos de la FAO: The dynamics of sanitary and technical standards: assisting the poor to cope. Roma, Italia. 22-24 de junio de 2004.
- FAO.** 1999. *Manual on the Use of the LP-System in Milk Handling and Preservation*.
- FAO.** 2001. *The UNDP/Grameen Motsho Foundation Community Livestock Dairy Development Programme* <http://www.fao.org/ag/againfo/subjects/en/dairy/projects.html>.
- FAO.** 2002. *Milk Producer Group Resource Book. A practical guide to assist milk producer groups*.
- FAO.** 2003a. *Milk and Dairy Products – Post harvest losses and Food Safety project*. <http://www.fao.org/ag/againfo/projects/en/pfl/home.html>
- FAO.** 2004a. *Noticias*. Octubre de 2004. De las noticias en línea: www.fao.org/newsroom/
- FAO.** 2004b. *Milk and Dairy Products – Post-harvest losses and Food Safety project*. <http://www.fao.org/ag/againfo/projects/en/pfl/home.html>
- FAO.** 2004c. *The dynamics of sanitary and technical standards: assisting the poor to cope*. Expert consultation, Roma, Italia. 22-24 de junio de 2004.
- FAO/ILRI.** 2004. *Employment Generation through Small-Scale Dairy Marketing and Processing: Experiences from Kenya, Bangladesh and Ghana*. FAO Animal Production and Health Paper 158.
- FAO.** 2005. *The Globalizing Livestock Sector: Impact of Changing Markets*. Tema 6 del programa provisional del Comité de Agricultura (COAG), 19 período de sesiones. Roma, Italia.
- FAO/IDF.** 2004. *Dairy Development Newsletter*. Octubre de 2004 – Núm. 8
- FAO/OMS.** 1991. *Guidelines for the Preservation of Raw milk by use of the Lactoperoxidase System*. http://www.codexalimentarius.net/download/standards/29/CXG_013e.pdf
- MOLFD/KARI/ILRI.** 2004. *Smallholder Dairy Project Policy Briefs*.
- NDDB India.** 2004/5. Annual Report and Audited Accounts.

Otras fuentes

- FAO.** 1993. *Strategies for sustainable animal agriculture in developing countries*. FAO Animal Production and Health Paper 107. FAO, Roma, Italia.
- FAO.** 1995. *Strategies for Market Orientation of Small Scale Milk Producers and Their Organisations*. Actas de un taller realizado en el Hotel Morogoro, Morogoro, Tanzania, 20-24th de marzo de 1995.
- FAO.** 1996. *Milk and Milk Products Marketing*. Milk Processing Guide Series Volume 6. Proyecto FAO/TCP/KEN/6611. Training Programme for Small Scale Dairy Sector and Dairy Training Institute. Naivasha.
- FAO.** 2003b. *World Agriculture: towards 2015/2030*. An FAO perspective. Roma, Italia. Earthscan.
- IFPRI.** 2003. *Will Supermarkets Be Super for Small Farmers?* En IFPRI Forum Newsletter. Diciembre de 2003.

Recursos zoogenéticos ¿es hora de preocuparse?

Irene Hoffmann y Beate Scherf

Los recursos genéticos de los animales domésticos se han acumulado a lo largo de miles de años y de muchas generaciones, en entornos que van desde la tundra helada hasta las zonas cálidas y semidesérticas, a través de las actividades de cría y selección de los agricultores. En los 12 000 años transcurridos desde que comenzó a domesticarse el ganado, se han creado varios miles de poblaciones de razas de animales domésticos, adaptadas a condiciones ambientales y agrícolas específicas, y representando cada una de ellas una combinación única de genes.

Entre las especies animales que se utilizan o pueden ser usadas para producir alimentos y en la agricultura, están las poblaciones de animales salvajes, las variedades locales y las poblaciones primarias, las razas estandarizadas, las líneas seleccionadas, las variedades, razas y material genético conservado, todo lo cual, actualmente se clasifica como razas. El concepto de raza a menudo se considera cultural más que un término biológico o técnico. Las diferencias, visuales y de otros tipos, que existen entre las razas representan gran parte de la diversidad asociada a cada especie de animal doméstico. A falta de medidas directas de la diversidad genética, las razas demuestran la completa diversidad genética de los animales de granja. Las razas suelen clasificarse como autóctonas o exóticas. Las primeras por lo general se mantienen en sistemas de producción que utilizan pocos insumos y tienen una producción baja, mientras que las exóticas suelen adaptarse a los sistemas de producción intensiva

y elevada y no prosperan en entornos productivos locales no mejorados.

La diversidad genética medida a nivel molecular no siempre corresponde a la diversidad fenotípica de las razas, debido a que la larga trayectoria de intercambio, mejoramiento y cruzamientos ha creado en ocasiones genotipos similares en fenotipos distintos, o genotipos diferentes en fenotipos parecidos. Las razas brasileñas de ovejas (Paiva *et. al.*, 2005) ofrecen un ejemplo de genotipos parecidos en fenotipos diversos. Lo contrario se ha observado en las ovejas Djallonké del África occidental, donde es posible distinguir a través de métodos moleculares varios subgrupos de esta especie en una raza única (Wafula *et. al.*, 2005). Entre las razas se puede encontrar cerca de la mitad de variabilidad genética (Hammond y Leitch, 1996) pero la proporción de diversidad dentro y entre las razas varía entre las especies y las características (Ollivier, 2004).

Para qué conservar los recursos zoogenéticos?

Los gobiernos nacionales tienen que establecer un equilibrio en las exigencias a veces contrapuestas con las necesidades de corto y las de largo plazo, las de los grandes agricultores y las de los pequeños agricultores, el crecimiento económico y la equidad, la seguridad alimentaria y la agrobiodiversidad, las prioridades nacionales y las responsabilidades internacionales. Los gobiernos de los países en desarrollo sufren fuertes presiones para satisfacer las necesidades inmediatas de crecimiento económico y equidad, mientras que la conservación de los recursos genéticos puede parecer un objetivo de largo plazo y menos apremiante. ¿Por qué, entonces, es importante conservar los recursos genéticos de los animales domésticos?

Existen distintos tipos de beneficios sociales y beneficiarios. El mejoramiento genético es una importante fuente de productividad pecuaria. Es más, los recursos zoogenéticos contribuyen al patrimonio cultural (Notter, 2004). También

entraña un compromiso moral con las generaciones futuras. Las necesidades futuras que no se han definido todavía podrían requerir insumos de un grupo distinto de genes, y por lo tanto no sería conveniente deshacerse de lo que no se ha evaluado.

Los países son las entidades jurídicas responsables de la gestión y la conservación de los recursos zoogenéticos de conformidad con el Convenio sobre la diversidad biológica. No hay beneficiarios directos de los valores intrínsecos en dichos recursos zoogenéticos, pero son de interés para la sociedad en su conjunto. En el caso de la conservación de genes específicos de futura importancia (por ejemplo, la resistencia contra las enfermedades), los beneficiarios pueden estar en muchos países, y por ende podría decirse que esos programas deberían ser una responsabilidad internacional. En el caso de los valores culturales localmente definidos o beneficios del paisaje o ambientales, los beneficiarios por lo general son nacionales, por lo cual estos programas son de interés nacional.

El principal desafío para la conservación de los recursos zoogenéticos es identificar razones sólidas que justifiquen por qué la sociedad (nacional e internacional) deberá conservar razas ya abandonadas por los agricultores o que se encuentran en peligro crítico de extinción (Mendelsohn, 2003). La defensa del interés público y la conservación de los recursos zoogenéticos se aplica asimismo a otros tipos de biodiversidad: mantener los valores de uso y no uso, conservar importantes elementos del patrimonio cultural o de los paisajes típicos, o conservar características de futuro valor.

Valoración de los recursos zoogenéticos

Los bienes con escasa participación en el mercado tienden a estar subvaluados, y sus precios, en caso de estar establecidos, no necesariamente reflejan su escasez económica. Los científicos y los responsables de elaborar las políticas no entienden cabalmente el valor de casi todos los recursos

zoogenéticos. La falta de valoración de los recursos zoogenéticos locales fue señalada prácticamente en todos los informes presentados a la FAO durante la recopilación de información para el estado de los recursos mundiales zoogenéticos.

En fecha reciente algunos grupos han realizado evaluaciones cualitativas de las razas, sobre todo a partir de una evaluación participativa de las prioridades y preferencias de los criadores de ganado y sus comunidades, principalmente en sistemas tradicionales o tradicionales modificados de producción pecuaria (por ejemplo: Steglich y Peters, 2002; Lokhit Pashu-Palak Sansthan, 2005, Tempelman y Cardellino, 2005). Además de los métodos participativos, han resultado útiles para valorar los recursos zoogenéticos, diversos instrumentos económicos, como el análisis conjunto (Tano *et. al.*, 2003) o los modelos de análisis hedónico de los precios que evalúan las preferencias del comprador respecto a determinadas características y razas en el mercado pecuario (Jabbar y Diedhiou, 2003). Todos estos métodos tienen como objetivo evaluar los valores de uso y no uso de una raza determinada. Los valores de uso indican el valor directo obtenido de los alimentos o la fibra, u otros productos o servicios, así como el valor indirecto de contribución a los paisajes o ecosistemas. Otro valor de uso es el valor de opción, que consiste en la flexibilidad para hacer frente a futuros acontecimientos imprevistos (por ejemplo, el cambio climático o del ecosistema) o a determinadas demandas (por ejemplo, de resistencia contra las enfermedades o calidad del producto). El valor de no uso (valor intrínseco) es la satisfacción de las personas o de las sociedades que procede de la existencia de la diversidad.

Sin embargo, convertir relaciones complejas en una unidad única, como puede ser un precio del mercado, presenta diversos problemas. Las características de la producción son de importancia secundaria en muchos sistemas de producción en pequeña escala, por lo tanto, los criterios convencionales de evaluación de la productividad

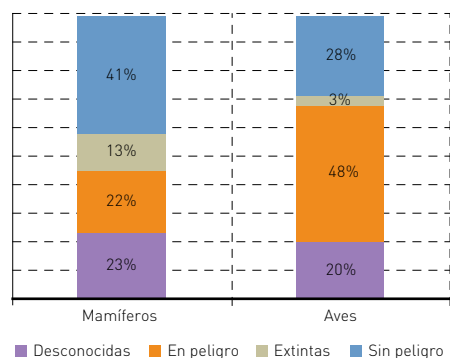
son inadecuados para tasar la producción pecuaria de subsistencia, ya que no logran captar los múltiples beneficios de los animales y del proceso de producción (Ayalew *et. al.*, 2003; Bebe, 2003). Los valores de los recursos zoogenéticos están compuestos de valores de uso y valores de no uso. Toda valoración económica de los bienes y servicios proporcionados por los recursos zoogenéticos tienden a asimilarlos a mercancías. Steinfeld (2002) señaló el peligro de considerar estos recursos como mercancía, a través de un intercambio imaginario en el mercado en el que se cambiara dinero hipotético por supuestas oportunidades. Además de la ausencia de precios, los recursos zoogenéticos tienen características de bienes privados y públicos, lo que complica todavía más este problema. Son bienes privados, ya que la utilización de una única raza animal es exclusiva y compite con otras, y son bienes públicos ya que el acervo genético de las poblaciones no es exclusivo sino que lo pueden utilizar otros agricultores y las generaciones futuras. Como ningún propietario único puede obtener el valor del recurso mientras existan otros propietarios, las personas no estarán dispuestas a pagar para que se mantenga la existencia de una raza determinada. La evaluación de los valores de uso y de no uso de una raza actual acarrea el problema

adicional de que es difícil mostrar la contribución de valor de un gene determinado incorporado en otra raza.

En un sistema agroecológico plenamente funcional, no es posible entender ni asignarle un precio al valor de cada componente al margen de su contribución al todo. Este problema no se limita a los recursos zoogenéticos, sino que también vale para las repercusiones ambientales producidas por las actividades agrícolas. Paralelamente a la reflexión sobre los valores en las ciencias económicas y sociales, en la biología cobran cada vez más atención los servicios y funciones de los ecosistemas. El debate sobre la función de los ecosistemas es difícil, porque para casi todos los atributos de las funciones de los ecosistemas, como la productividad o la circulación y almacenamiento de nutrientes en las praderas, predomina un subconjunto pequeño de especies abundantes, lo que indica que casi todas las funciones del ecosistema pueden mantenerse con un número reducido de especies. No obstante, muchas especies repercuten en atributos valorados del ecosistema más allá de sus evidentes contribuciones a través de la producción. Por este motivo, Schwartz *et. al.* (2003) sostienen que la biodiversidad debería conservarse en nombre de los atributos del ecosistema. Esta defensa de la conservación de las especies puede tener mucha más fuerza que los razonamientos sobre las relaciones funcionales. Durante la elaboración de indicadores para la diversidad genética del ganado y los cultivos, Eaton *et. al.* (2004) proponen, por lo tanto, concentrarse en razas y variedades características para los paisajes o entornos productivos, importantes para la biodiversidad.

Muchos de los costos externos y beneficios de los sistemas pecuarios no se toman en cuenta. Esto significa que los costos de las repercusiones negativas de la producción pecuaria no corren a cargo del que las origina sino de la sociedad en general. Estos costos incluyen la degradación de los recursos, la contaminación y los costos para la salud pública de las enfermedades de origen

SITUACIÓN DEL RIESGO QUE CORREN LAS RAZAS DOMÉSTICAS EN EL MUNDO



Fuente: Lista de World Watch sobre la diversidad animal

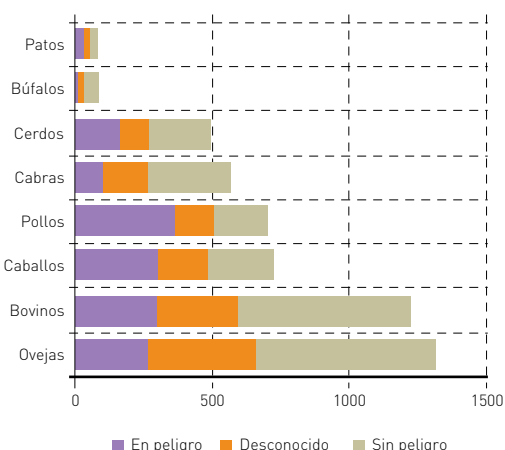
alimentario. De la misma manera, el que origina externalidades positivas no recibe recompensa del mercado. Esto se aplica al mantenimiento del paisaje mediante el pastoreo o a la conservación de los recursos zoogenéticos mediante la cría de razas escasas.

La pérdida de recursos zoogenéticos y sus causas

Los recursos genéticos circulan naturalmente en los ecosistemas y se puede prever que durante largos períodos surjan determinadas razas pecuarias o incluso especies mientras otras desaparecen. No obstante, la intervención humana acelera la velocidad de los cambios de los recursos genéticos. El desarrollo humano ha creado las razas que existen hoy en día, pero las tendencias económicas y sociales actuales, comprendidos los efectos del calentamiento del planeta (Anderson, 2004) pueden repercutir en los recursos genéticos. Al igual que las guerras, las plagas y los brotes de enfermedades, así como otros desastres naturales.

En el año 2000 se identificaron más de 6 300 razas pecuarias domesticadas. De estas, más de 1 300 han desaparecido o están en peligro de extinción. Muchas otras no se han identificado oficialmente y podrían desaparecer antes de documentarse o ser ampliamente conocidas. Europa registra el porcentaje más elevado de razas extintas o en peligro (el 55 por ciento en los mamíferos y el 69 por ciento en las aves). Asia y África registran sólo el 14 por ciento y el 18 por ciento respectivamente, pero los datos correspondientes a los países en desarrollo son documentados con menor cuidado en la Lista de *World Watch* para Diversidad de los Animales Domésticos, en comparación con aquellos de los países desarrollados. De acuerdo a la documentación de las razas en el Banco Mundial de Datos para los Recursos Genéticos de los Animales de Granja, 1 687 razas están en peligro de extinción. Si se incluyen las razas cuyos datos de población no están registrados, el número en peligro puede ser de hasta 2

RAZAS DE ANIMALES DOMÉSTICOS EN PELIGRO EN TODO EL MUNDO



Fuente: Scherf (2000)

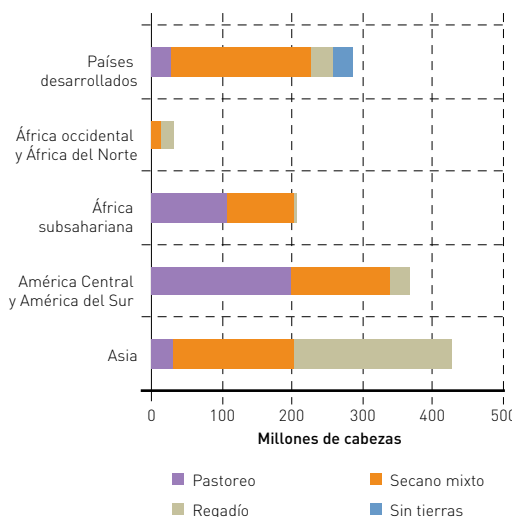
255. Estas cifras representan un incremento del 10 por ciento desde 1995, y un aumento del 13 por ciento desde 1993 (Scherf, 2000).

No es fácil estimar la velocidad de pérdida de los recursos zoogenéticos. Además de las lagunas de conocimientos sobre las características y la situación de los recursos genéticos, obstaculiza la evaluación la falta de normalización de los instrumentos para estudiar las razas (Ayalew y Rowlands, 2004; Lokhit Pashu-Palak Sansthan, 2005) y para apreciar la situación de peligro de las poblaciones (Scherf, 2000; Drucker, 2005). En todo el mundo, desaparecen razas mientras sigue sin saberse cuáles de ellas contienen diversidad genética importante o genes específicos que deberían conservarse y/o incorporarse en los programas de mejoramiento. La pérdida de recursos genéticos se relaciona con los cambios que se producen en la organización de los sistemas de producción.

Intensificación y cambios en los sistemas de producción

Casi en todos los países del mundo se verifica un paso de los sistemas tradicionales y extensivos

EL GANADO EN DISTINTOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y REGIONES



Fuente: Groenewold, J. (2004)

hacia sistemas más intensivos. No hay gran difusión de datos sobre la distribución de las razas en los sistemas de producción, pero es posible elaborar aproximaciones a partir de datos de estudios agrícolas. Como los sistemas intensivos se basan en razas muy productivas alimentadas con piensos concentrados, la producción promedio del rebaño nacional y la proporción de piensos concentrados pueden servir de indicadores del nivel de industrialización del sector. Además, se puede utilizar la proporción de la producción de ciertos sistemas de producción pecuaria (Sere *et al.*, 1996) como un indicador para el uso de razas muy productivas en estos sistemas.

Se dice (IDL, 2002) que en el presente hay poco peligro de pérdida de razas autóctonas ya que éstas son mantenidas por lo general por las personas pobres de las zonas rurales, que no cambiarán de inmediato su sistema de producción ni abandonarán sus razas. Pero esta situación se modifica conforme los productores pobres se incorporan en las cadenas mundiales del mercado, o abandonan la actividad pecuaria.

En el siglo XX, la investigación y el desarrollo en el sector pecuario se concentró en un número muy reducido de razas exóticas, con las que se obtenía un incremento muy rápido en la producción de carne, leche o huevos. Sólo 14 de las aproximadamente 30 especies de mamíferos y aves domésticas proporcionan hoy en día el 90 por ciento del suministro de alimentos de origen animal para el consumo humano. Si bien ha habido un aumento extraordinario de la producción con un número reducido de razas, al mismo tiempo los recursos zoogenéticos locales disminuyen y se hace un uso intensivo de razas muy productivas.

Los sistemas de producción con una prevista elevada participación de razas muy productivas son sistemas sin tierras para especies monogástricas, y entornos tropicales de tierras altas en el caso del ganado lechero. La producción sin tierras de pequeños rumiantes se lleva a cabo con razas locales o locales mejoradas (Groenewold, 2004). Hoy en día, la porcicultura sin tierras, realizada principalmente en los países de la OCDE y de Asia, proporciona más de una tercera parte del suministro mundial de cerdos. Respecto a las aves de corral, alrededor del 75 por ciento de la producción de carne y el 66 por ciento de la de huevos se lleva a cabo en sistemas sin tierras (Groenewold, 2004). Suponiendo que la razas de ganado lechero muy productivo y sus cruces se encuentran en todas las zonas templadas y en los sistemas tropicales de tierras altas, cerca de un 40 por ciento del total del ganado lechero y el 67 por ciento de la producción mundial de leche procede de estos sistemas.

Los animales monogástricos, sobre todo los cerdos y las aves de corral, cada vez se producen más en grandes sistemas intensivos, donde se presentan economías de escala y pueden mantenerse en condiciones de bioseguridad. Sólo unas cuantas razas, casi todas exóticas, se desempeñan bien en estas condiciones, mientras que la respuesta de las razas autóctonas tiende a no ser muy positiva. Prácticamente la totalidad de los pequeños rumiantes se crían en sistemas

de pastoreo, usando sobre todo razas locales o mejoradas. Los grandes rumiantes se crían en sistemas de pastoreo y en sistemas mixtos de secano y de regadío, así como en sistemas de engorde intensivos o en operaciones lecheras. Al margen del sistema de producción que se utilice, los rumiantes se escogen sobre todo por características como la carne y el tamaño del animal, o porque producen un elevado volumen de leche. Sin embargo, en sistemas menos intensivos, los objetivos secundarios de la selección a menudo son la aptitud para sobrevivir en condiciones difíciles, la de proporcionar tracción o una apariencia interesante.

Tal vez el factor que más repercute en los recursos zoogenéticos es la globalización de los mercados pecuarios, impulsada por la demanda del consumidor urbano y de los países desarrollados, y por un transporte cada vez más económico y rápido. En los últimos 30 años ha aumentado considerablemente el consumo de productos pecuarios, en particular en los países en desarrollo. Los sistemas de producción intensiva, situados en zonas que tienen acceso a los puertos y a los mercados urbanos, satisfacen la mayor parte del incremento en la demanda, a través de unas cuantas especies y razas que suministran el grueso de la producción. El crecimiento del mercado potencial fortalece los incentivos para invertir en investigación en zootecnia (Narrod y Fuglie, 2000). Los consumidores con más recursos y las grandes empresas minoristas demandan una limitada serie de productos específicos de calidad, y modifican a menudo su demanda. Para poder responder, en vez de recurrir a la variación dentro de una misma raza, a los productores les conviene cambiar especies o razas para obtener más flexibilidad y una adaptación más rápida.

Cuando aumentan las presiones sobre las tierras y la producción del ganado se hace con métodos más intensivos, los productores pobres tienden a preferir cruces ya que éstos son más productivos y ofrecen mayores ganancias. Los recursos zoogenéticos locales corren peligro

debido a las repercusiones indirectas de la competencia en el mercado cuando el subsector comercial intensivo obtiene cierta participación en el mercado interno. Las importaciones subvencionadas de carne también pueden intervenir. En esos casos, los medios de subsistencia de los agricultores que abastecen los mismos mercados con razas menos productivas pueden verse en peligro, y si siguen produciendo, es posible que ya no les convenga económicamente criar una raza local (Tisdell, 2003).

La biotecnología ha incrementado la variedad de material genético: semen, embriones, oocitos, células somáticas o ADN. También ha mejorado la aptitud de transporte y comerciabilidad del material genético. A partir de la década de los sesenta aumentó la inseminación artificial en los países en desarrollo, sobre todo en el ganado lechero, principalmente con semen importado de unas cuantas razas. La biotecnología reproductiva tiene una aplicación más fácil en el ganado bovino (congelamiento del semen y embriones), que en los cerdos (en la cría comercial se utiliza sobre todo semen fresco) y en las aves de corral (Hiemstra *et. al.*, 2005).

La tasa de reproducción, la transportabilidad y los costos del transporte de los productos de cría, así como los costos asociados a la cría, promueven la concentración en la industria animal. Si se toma Europa como ejemplo, cerca de la mitad de la porcicultura está en manos de asociaciones o empresas cooperativas, y está aumentando la participación de la otra mitad, que está en manos de empresas privadas y empresas internacionales de productos híbridos (Preisinger, 2004). En la avicultura, debido al valor relativamente bajo de cada animal, de la elevada tasa de reproducción y de la transportabilidad de los huevos o de los polluelos recién nacidos, la concentración es muy elevada y todas las empresas son privadas. Hace 50 años había cientos de productores primarios en todos los países occidentales. Hoy en día, tres grupos de productores primarios dominan el mercado internacional de ponedoras, y cuatro

principales participantes dominan la cría de aves para engorde en todo el mundo (Flock y Preisinger, 2002).

El crecimiento económico tiende a favorecer los sistemas intensivos y conduce a la disminución en el uso de animales autóctonos. En la Unión Europea, por ejemplo, donde unos cuantos agricultores, crían por afición diversas razas escasas con el objetivo de mantener la biodiversidad o satisfacer mercados especializados muy pequeños, se observa que la función de las razas locales en la seguridad alimentaria disminuye con el crecimiento económico. Sin embargo, es poco todo lo que se diga sobre la contribución de las razas locales a la seguridad alimentaria en los países en desarrollo, en particular en las zonas rurales. Por este motivo no sería acertado permitir que se perdieran estas razas muy rápidamente. Aunque recientemente se han analizado las repercusiones de las normas que velan por la inocuidad de los alimentos en las personas pobres (FAO, 2004a), no se han evaluado opciones que promuevan la inocuidad de los alimentos en los sistemas de producción de razas autóctonas. Algunos de los recursos zoogenéticos más valiosos e interesantes (en lo que se refiere a sus características de aptitud física y comportamiento) se producen en comunidades tradicionales. A los jóvenes de estos grupos étnicos ya no les interesa el pastoreo y prefieren emigrar hacia las ciudades en busca de empleo, lo que se traduce en pérdida de conocimientos autóctonos (Köhler-Rollefson, 2005). Si bien la eliminación de políticas discriminatorias del gobierno (como las políticas sobre el uso de las tierras que reglamentan las zonas colectivas de pastoreo y desplazan a las sociedades de pastores) crearía condiciones de mayor equidad, es probable que las razas autóctonas sigan sufriendo presiones económicas.

Evaluación de las necesidades

El análisis de los informes de los países presentados a la FAO para el Estado de los Recursos Mundiales Zoogenéticos mostró cuatro áreas princi-

pales de acción a nivel nacional e internacional:

- Políticas nacionales, desarrollo institucional y creación de capacidad para garantizar que se realicen vigorosos programas nacionales en materia de recursos zoogenéticos, y apoyo mundial y regional para asistir a los países en desarrollo a enriquecer su capacidad.
- Mejores inventarios y seguimiento para enriquecer el conocimiento sobre la situación de los recursos zoogenéticos y las características de la diversidad animal.
- Identificación de razas pecuarias en peligro de extinción, y creación de medidas eficaces de seguimiento y conservación desde el punto de vista del costo para garantizar el mantenimiento de la diversidad genética.
- Mejorar la capacidad de uso y desarrollo de los recursos zoogenéticos mediante la integración de tecnologías y enfoques tradicionales y modernos en todos los sistemas disponibles de producción.

Políticas que repercuten en la diversidad genética

El análisis de los informes de los países presentados a la FAO revela que las políticas gubernamentales favorecen a los sistemas de producción intensiva y/o el uso de una base genética reducida. La intensificación y la modernización del sector pecuario son objetivos de primer orden en la política de los países que tienen déficit de alimentos. Las políticas se proponen intensificar la producción de ganado lechero y aves de corral (en los países de África occidental y África del Norte) o de cerdos y aves de corral (en los países asiáticos, en particular en China). La necesidad de importar ganado reproductor y material genético exótico de variedades que consumen un gran volumen de insumos y son muy productivas se asocia a estos sistemas de producción. En algunos casos se importan sistemas completos de producción, por ejemplo en Arabia Saudita, donde se importan todos los insumos necesarios para la producción de ponedoras.

El aumento de la competencia económica, aunado a las restricciones ambientales, conducirán al traslado de la producción intensiva, en particular de las especies monogástricas, hacia países con una reglamentación menos estricta y donde haya tierras disponibles, tecnología de producción y piensos (Pomar *et. al.*, 2004). En el seno de los países, los intereses ambientales también pueden influir en los cambios estructurales. En Malasia, se prevé la reubicación de la producción avícola de las actuales zonas de producción a otras más alejadas, debido a la acelerada urbanización, a la necesidad de establecer operaciones en gran escala, a respetar al medio ambiente y a cumplir las exigencias sanitarias. En muchos países del oriente y el sur del África, el surgimiento de razas mejoradas se ha asociado a la propiedad privada de las tierras (Bester *et. al.*, 2003).

La falta de infraestructura de apoyo para los mercados internos puede representar un peligro para los recursos zoológicos autóctonos. Los productores en gran escala y mejor conectados desde el punto de vista espacial, sobre todo los que están en las zonas periurbanas, logran concentrar una gran porción del mercado, mientras que para los productores pobres que están en aldeas alejadas, donde se cría la mayor parte de los recursos zoológicos autóctonos, es difícil ingresar en el mercado (IDL, 2002). Los reglamentos de mercado y sanitarios pueden tender a impedir el acceso de las razas locales al mercado. El sistema de clasificación de los animales utilizados para obtener carne suele favorecer a los animales de gran tamaño (exóticos). En Sudáfrica la modificación del sistema de clasificación del ganado, del tamaño a la edad (sobrepeso por los animales antes de que muden los incisivos), hizo aumentar las oportunidades de mercado para las razas locales que tardan más en madurar (Ramsey, comunicación personal).

Las políticas orientadas a incrementar la producción a veces cuentan con el apoyo de subvenciones directas a través de los piensos (por ejemplo, las importaciones subvencionadas de

SEGUIMIENTO DE LOS RECURSOS ZOOGÉNÉTICOS

Estudios realizados en zonas apartadas de China ha permitido descubrir 79 razas o poblaciones utilizadas por los agricultores que no estaban documentadas

En El Salvador no existen siquiera estadísticas pecuarias básicas. El último inventario nacional se realizó en 1971.

Se han hecho estudios en Botswana pero no ofrecen información adecuada para evaluar la situación de las razas de cada especie animal.

En Malasia, se llevan a cabo todos los años estudios generales de la totalidad de los recursos zoológicos importantes para los alimentos y la agricultura.

Fuente: informes de los países presentados a la FAO.

cereales), inseminación artificial u otros insumos que tienden a favorecer a las razas exóticas, o con el apoyo de subvenciones indirectas a los insumos para la producción. Este es el caso de los subsidios al combustible y a los fertilizantes, los cuales favorecen la producción de piensos concentrados, más adecuados para las razas exóticas y al alcance de los productores que tienen acceso a la infraestructura (ILRI, 2005a,b). El crédito y los planes de seguros, la inflación, los tipos de interés y de cambio, también promueven ciertos sistemas de producción y, por lo tanto, determinadas razas (de Haan *et. al.*, 1998; Delgado y Narrod, 2002). El apoyo al sector puede ser indirecto, por ejemplo, los gobiernos pueden verse tentados a concentrar espacialmente sus servicios veterinarios u otros servicios pecuarios, en zonas de gran concentración pecuaria, lo que conduce a la disminución de estos servicios en otras zonas más apartadas.

Los gobiernos al limitar el desplazamiento del ganado en el territorio del país, tratando de

controlar el comercio, las enfermedades o el comercio de material genético, pueden favorecer a ciertos sistemas de producción y razas asociadas a éstos. Algunos gobiernos exigen licencias para los sementales o imponen la castración de los machos de las razas locales (Bester *et al.*, 2003). También intervienen en la disponibilidad de semen de algunas razas, directamente a través de la importación y distribución, o en forma indirecta mediante la fijación de precios del semen, estableciendo centros de inseminación artificial o asociando la venta de material genético o ganado de cría a programas de salud. En los países en desarrollo a menudo no hay semen de las razas locales. En Kenya, por ejemplo, los servicios públicos y privados de inseminación artificial sólo suministran semen de ganado Friesian. Las restricciones zoonosanitarias impiden la exportación de animales reproductores vivos o sus productos desde los países en desarrollo, muchos de los cuales no están libres de las enfermedades consignadas en las listas A y B de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE).

Además de la erosión de razas locales, existe un posible peligro de pérdida de diversidad genética en las razas comerciales. El intercambio de material genético y relaciones genéticas no se limita a las fronteras del país. La globalización de la cría de ganado lechero ha incrementado la intensidad de la selección, pero también ha reducido las relaciones entre los animales, lo que incrementa el peligro de endogamia con los problemas que ésta acarrea (Mark *et al.*, 2002). El aumento de la endogamia puede constituir, de esta manera, un problema mundial que requiere intervención internacional.

Al elaborarse políticas para conservar los recursos genéticos es necesario determinar si el objetivo principal es mantener la diversidad de la raza o la variabilidad genética, ya que ambos objetivos no son del todo compatibles. Esta decisión repercutirá en los métodos de cría y conservación, así como en la investigación y las tecnologías necesarias de clasificación y valoración.

Seguimiento y caracterización

Es esencial entender el alcance, la distribución, las características básicas, el desempeño comparativo y el estado actual de los recursos zoogenéticos de cada país, a fin de lograr su uso eficaz y sostenible, su desarrollo y su conservación. Se requiere conocer bien las características de las razas y sus niveles actuales de desempeño para orientar la toma de decisiones en relación con el fomento pecuario y los programas de mejoramiento, y la selección en el mejoramiento genético para de lograr niveles de producción óptimos. Un requisito básico en la gestión de los recursos zoogenéticos es contar con inventarios nacionales de todas las razas, en los que se establezcan las principales características de las mismas. Dado que los recursos genéticos no son estáticos, se necesita hacer inventarios con regularidad y mantener un seguimiento constante, con el objetivo de evitar que las razas corran peligro de extinción antes de que los agricultores, la población local, los funcionarios del gobierno y la comunidad internacional se den cuenta de la reducción considerable de los mismos. Pocos países en desarrollo tienen suficientes datos actualizados para elaborar un análisis exacto del estado de sus recursos zoogenéticos.

Conservación

Dado que todos los gobiernos buscan el crecimiento económico, pero también se desea conservar la biodiversidad, y por ende desacelerar la pérdida de recursos genéticos puede ser necesario llevar a cabo políticas paralelas con objetivos muy diferentes. A pesar de los valiosos esfuerzos de algunas personas, de los gobiernos y las organizaciones no gubernamentales, siguen desapareciendo los recursos zoogenéticos. Ahora es decisivo hacer mejores inversiones estratégicas en la conservación de los recursos zoogenéticos y esencial la colaboración internacional.

Los informes de los países presentados a la FAO, indican que muchas razas corren más peligro en los países en desarrollo, donde los recur-

sos para elaborar y ejecutar programas de conservación son limitados. Se trata de una situación grave ya que las razas utilizadas en estos países a menudo tienen características genéticas únicas que les permiten sobrevivir en entornos donde se conjugan intensos factores de presión, como las enfermedades y la sequía. Los esfuerzos actuales de conservación varían significativamente entre los países, y muchos de ellos desarrollados y en vías de desarrollo informan que carecen de un programa nacional de conservación exhaustivo o de políticas en materia de recursos zoogenéticos. Sin embargo, consideran que la conservación de estos recursos debería contemplarse en el ámbito de un programa nacional general para los recursos zoogenéticos, que alentara un atento estudio de los motivos por los cuales los agricultores pierden interés por algunas razas, y además permitiera reconsiderar las políticas de promoción de las razas exóticas que pueden contribuir a la pérdida de razas autóctonas. Otros países informan de haber establecido un completo programa nacional para los recursos zoogenéticos, si bien la capacidad de aplicación de medidas de conservación varía considerablemente. Por su parte, algunos países en desarrollo indican que si bien se conoce la necesidad de conservar los recursos zoogenéticos, la falta de capacidad económica y humana, así como de servicios impide la ejecución de medidas de conservación.

La conservación *in situ* (operaciones sostenibles en la explotación agrícola) es la única medida práctica de conservación que algunos países pueden utilizar. A los encargados de elaborar las políticas y a los productores les interesa mucho más la conservación de los recursos zoogenéticos cuando se asocia a la utilización de los mismos. La población de algunas razas aumentaría hasta niveles de seguridad si fuera posible asociarlas a algún producto con demanda. En los países desarrollados se ha visto que las personas prefieren la leche de búfala o de cebú que la de cruces o de bovinos exóticos. Los consumidores pagan hasta el doble del precio por las aves de corral loca-

les en Asia (Dolberg, 2005). En África, se pagan precios más altos por los animales, de todas las especies, que se compran con motivos culturales específicos. La comercialización de productos no alimentarios, como las pieles de alta calidad de razas locales resistentes a los parásitos, puede contribuir considerablemente a la sostenibilidad económica de las razas locales. (Ramsay, 2002).

En diversos países en desarrollo se han creado mercados específicos para productos de determinadas razas, lo que apoya la conservación, ya que los consumidores están dispuestos a pagar un sobrepeso por productos especializados. No sólo las características genéticas de las razas tradicionales, sino también la vegetación que consumen en los sistemas de producción extensiva, o la elaboración especial de la carne o el queso, contribuyen a su sabor especial (Kuit y van der Meulen, 1999). Existen pequeños mercados internos en crecimiento para productos locales o productos orgánicos de animales en países como Argentina, Brasil, Sudáfrica y la India, y mercados regionales en el Medio Oriente, América Latina y Asia. No obstante, el registro de bienes de origen geográfico o marcas está por encima de la capacidad de la mayoría de los productores de ganado local de los países en desarrollo.

En algunos países se llevan a cabo iniciativas de crioconservación de semen, oocitos y células somáticas (Blackburn 2003; Hiemstra *et al.*, 2005). En el Centro Europeo de Coordinación Regional para la Gestión de los Recursos Zoogenéticos se han elaborado directrices para los programas nacionales de crioconservación (Hiemstra, 2004).

Existen diversos métodos para evaluar la diversidad genética a nivel molecular, mediante medidas de la diversidad de los genes o de las distancias genéticas entre pares entre las razas, para conocer las distintas contribuciones individuales de las razas a la diversidad (Ollivier, 2004). Es posible utilizar una serie de marcadores para evaluar distintos tipos de diversidad (Bruford *et al.*, 2003; Hoffmann *et al.*, 2004; Lenstra *et al.*, 2003).

al., 2005; Hiendleder *et. al.*, 1998). Los métodos moleculares de análisis estructural del genoma han permitido determinar los genes que causan defectos y características monogénicas, y han contribuido al conocimiento de los mecanismos de la expresión y variación de los genes. Hoy en día se conoce una amplia variedad de loci de rasgos cuantitativos (loci muy importantes en el desempeño de la producción) y se han elaborado pruebas analíticas (Schwerin, 2004). El uso de los loci de rasgos cuantitativos podría entonces ser de particular beneficio en los sistemas de producción de insumos bajos o medios del mundo en desarrollo, donde la resistencia a las enfermedades y las características de adaptación revisten una importancia particular. Si se determinan las regiones del genoma delimitadas por marcadores que controlan esas características, los marcadores correspondientes podrían utilizarse en programas de selección con apoyo de marcadores. A pesar de sus grandes posibilidades, la aplicación práctica de programas de selección con marcadores ha sido limitada hasta ahora (Kuehn *et. al.*, 2004, Arias *et. al.*, 2004).

Existe un debate bibliográfico cada vez más intenso sobre la toma de decisiones en materia de conservación de los recursos zoogenéticos, ya sea a través de bancos de genes o conservación *in situ* (Weitzman, 1993; Simianer *et. al.*, 2003; Bruford *et. al.*, 2005). Según Weitzman (1993), suele tomarse como base una matriz de diversidad obtenida de una matriz de la distancia genética. Al combinarse la información sobre la diversidad con las probabilidades de extinción y las posibilidades de conservación, se supone que se elevará al máximo la diversidad prevista. La diversidad entre razas se considera un criterio primordial que se debe tener en cuenta al establecer las prioridades en materia de conservación de las razas domésticas, pero también se ha propuesto escoger razas prioritarias que tengan la mayor diversidad en la misma raza. Hanotte y Jianlin (2005) proponen establecer «focos de diversidad pecuaria» como zonas prioritarias de conserva-

ción. Reist-Marti *et. al.* (2005) elaboraron unos métodos iniciales para la asignación óptima de un presupuesto hipotético de conservación a través de diversos planes de conservación con costos conocidos.

Mejoramiento genético

El mejoramiento genético es el elemento más importante de la gestión, el uso y el desarrollo de los recursos zoogenéticos. El mejoramiento pecuario se inicia con la reproducción planificada, difícil de llevar a cabo en algunos entornos de pastoreo. El conocimiento biológico, genético, tecnológico y estadístico del momento siempre ha repercutido en las actividades de mejoramiento. El mejoramiento sistemático exige controlar el apareamiento, identificar a cada animal, hacer análisis y llevar registros de la progenie y el desempeño a fin de determinar a los progenitores superiores (en particular a los machos), y realizar una compleja elaboración de los datos. Las razas muy productivas de hoy se han seleccionado a través de 20 generaciones por lo menos en sistemas de selección dentro de la raza.

El gobierno siempre ha apoyado en forma directa o indirecta los programas de mejoramiento, por ejemplo a través de la investigación genética. Anteriormente, en los países en desarrollo el Estado a menudo apoyaba la creación de organizaciones de mejoramiento genético. Hoy en día, los programas de mejoramiento con razas establecidas se encuentran en las partes más favorables de las zonas tropicales, donde se han establecido bien las razas exóticas, mientras que las razas autóctonas que carecen de programas sistemáticos de mejoramiento predominan en regiones como el África occidental y en grandes zonas marginales de Asia y América Latina.

Las empresas privadas de mejoramiento son completamente comerciales e invierten en aquellas especies (ganado lechero, cerdos, pollos, pavos) que responden a la tecnología y producen grandes ganancias sobre la inversión. Los incentivos privados para la investigación en mejora-

miento genético son más vigorosos donde hay un gran mercado para la tecnología mejorada, donde se pueden aplicar con relativa facilidad y rapidez los adelantos zootécnicos, y donde es posible proteger el conocimiento (Rothschild *et al.*, 2004). La investigación privada tiende a concentrarse en tecnologías que pueden producir aplicaciones comerciales en el futuro próximo. Las motivaciones son: una alta tasa de reproducción (por lo menos en los machos), bajos costos unitarios, economías de escala en la investigación, la apropiación y el control de los productos, y la uniformidad del producto a fin de que cumpla con los reglamentos y las normas. Ante las nuevas posibilidades de mejoramiento para obtener resistencia contra las enfermedades o características de calidad específicas, la industria puede incluir cada vez más el material genético de razas locales en sus programas de mejoramiento. Si bien las restricciones zoosanitarias son un obstáculo para la transferencia de material genético de los países en desarrollo, las nuevas técnicas de la biotecnología pueden modificar esta situación en el futuro.

El perfeccionamiento de la gestión y de la cría podría hacer rentable la genética mejorada en la granja. Un mejoramiento económico de este tipo aplicado en las granjas incrementaría el bienestar y la seguridad alimentaria en el país. Sin embargo, los beneficios del mejoramiento genético para los bienes públicos, como el mantenimiento de los recursos zoogenéticos para las generaciones futuras, no suelen pagarse. Un análisis de los planes de cruzamiento del ganado lechero en Kenya mostró que no se tomaron en cuenta los costos de investigación y desarrollo, los costos veterinarios, los beneficios de no mercado dejados de percibir por el ganado autóctono y la pérdida general de biodiversidad de los recursos zoogenéticos (Karugia *et al.*, 2000).

La FAO (1998a,b,c, 1999, 2000, 2001a) ha elaborado directrices para la formulación de planes nacionales para los recursos zoogenéticos, incluyendo la gestión de pequeñas poblaciones en peli-

gro de extinción, así como el registro en sistemas de producción de insumos medios. Todavía no existe una metodología exhaustiva para definir los costos privados y públicos, así como los beneficios de llevar a cabo programas de mejoramiento (en pureza y de cruzamiento), pero sería esencial invertir razonablemente en zootecnia.

Si bien el cruzamiento y el reemplazo de razas puede ser un medio eficaz para aumentar la producción, su potencial en las zonas tropicales se limita a los entornos de clima benigno. Desafortunadamente, la introducción de material genético exótico sigue considerándose como una solución a la baja producción de las razas locales, incluso en zonas donde se adaptan mal los genotipos exóticos (ILRI, 2005a,b). Desde el punto de vista cuantitativo, la mayor parte del material genético circula de los países desarrollados hacia los países en desarrollo. La extensión de los mercados y la globalización económica, incluida la comercialización mundial de razas exóticas, han contribuido en forma considerable a la pérdida de razas locales a través de prácticas indiscriminadas de cruzamiento (Tisdell, 2003; informes de países).

Dado que por diversas razones los centros estatales de mejoramiento genético no han dado buenos resultados en la mayoría de los países en desarrollo, y ha sido difícil llevar a la práctica programas de mejoramiento (Galal *et al.*, 2000), hoy se están creando sistemas básicos de cría abiertos como opción para la gestión comunitaria de los recursos zoogenéticos (Mhlanga, 2002; FAO, 2003; Tempelman y Cardellino, 2005). Existe un interés cada vez mayor en las razas locales y en la gestión comunitaria de los recursos zoogenéticos (Köhler-Rollefson, 2003; Mhlanga, 2002, Gondwe y Wollny, 2002; Almekinders, 2002; FAO, 2003; Tempelman y Cardellino, 2005). Algunos ejemplos muestran resultados positivos en materia de sostenibilidad genética gracias a la selección dentro de las razas locales (FAO, 2001b). Con una mejor gestión y una evaluación de la productividad que incluya los beneficios no comerciales, como la

resistencia a las enfermedades y los parásitos, las razas locales pueden presentar un mejor desempeño que los cruces (Setshwaelo, 1989; Ayalew *et. al.*, 2003). Algunos productores comerciales en Zimbabwe y Namibia prefieren las razas locales por tener una productividad general más elevada.

Correspondencia entre genética y medio ambiente

En las decisiones que deben tomar los agricultores, es muy importante contar con información sobre el desempeño de las razas autóctonas o mejoradas y de su idoneidad en determinados entornos y sistemas de producción. Si se difunden razas exóticas y cruces en ambientes de producción menos favorables, aumenta el riesgo productivo y pueden darse pérdidas económicas. Lo contrario difícilmente llega a ocurrir: que los productores sigan utilizando razas locales durante demasiado tiempo.

A pesar de todos los adelantos de la genética molecular, sigue pendiente la determinación de variantes genéticas que codifiquen los fenotipos específicos de las razas (Lenstra *et. al.*, 2005). La formación y selección de las razas se reflejan en diferencias en la frecuencia de los alelos más que en los alelos específicos de las razas. El concepto de raza es cultural más que técnico, por lo tanto, es diferente hablar de conservación de razas a conservación de la diversidad genética. Las razas locales de los animales se reconocen cada vez más como parte de la cultura y el paisaje, y tienen interés turístico, por lo que los gobiernos y las ONG se interesan en conservarlas como parte del hábitat. También se conservan las razas por su importancia histórica o por su valor cultural para las comunidades tradicionales. Las novedades de la «genética del paisaje», que conjugan la geostatística y la diversidad genética molecular (Joost y ECONOGENE, 2005, Bruford *et. al.*, 2005) permitirán el análisis de la interacción entre los genes y el medio ambiente y su distribución espacial.

Sigue faltando información sobre los niveles

reales o posibles de productividad, las características de producción de las razas locales criadas en su sistema de producción, y la composición genética de las razas autóctonas. La poca investigación realizada ha descubierto que existen razas autóctonas muy productivas (por ejemplo, Setshwaelo, 1989; Hossary y Galal 1995; Ramsay 2002; Ayalew *et. al.*, 2003; Bester *et. al.*, 2003). Se han documentado numerosas características de adaptación, como la tripanotolerancia, o resistencia contra los parásitos, la capacidad de afrontar recursos difíciles de piensos o la adaptación a condiciones extremas del clima. Sin embargo, hacen falta datos fidedignos y más investigaciones, sobre los mecanismos genéticos y funcionales de las características de adaptación, en particular.

Protección de la propiedad intelectual

El incremento de la industrialización ha elevado a su vez el interés en la protección de la propiedad intelectual (Rothschild *et. al.*, 2004). Los confines del sistema de propiedad intelectual se amplían conforme las industrias extienden su órbita de intervención, mediante la creación y la aplicación de tecnologías innovadoras. Este proceso de expansión puede ser eficaz, salvo en los casos en que otros grupos de interés manifiestan su oposición. A la fecha, en la industria pecuaria los recursos tecnológicos y las prácticas contractuales han sido la norma, en vez de estrategias oficiales en materia de derechos de propiedad intelectual. En los programas de cría dentro de la raza, por lo general el comprador de un reproductor adquiere el derecho de criar a partir de este animal y sus descendientes ilimitadamente.

Respecto a la valorización cada vez mayor de las razas autóctonas, existen actividades encaminadas a protegerlas jurídicamente. Las iniciativas de organizaciones no gubernamentales o de la sociedad civil van desde el registro y la descripción de razas locales así como del conocimiento tradicional asociado a su cría, hasta la petición de acceso, uso e intercambio ilimitados

de los recursos zoogenéticos, y la oposición a la patentabilidad de las razas autóctonas o de partes de las mismas (por ejemplo, en el Compromiso de Karen sobre los Pastores y Criadores de Ganado Autóctono; LPP e ITDG, 2003). En el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), el Consejo del Acuerdo sobre los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio (ADPIC), así como en la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), se tratan las cuestiones relacionadas con los conocimientos tradicionales, las tradiciones populares, el material genético, y los derechos de las comunidades de donde éstos proceden. Dado que la continuación del uso de los recursos zoogenéticos, en particular en los sistemas de pastoreo, depende del acceso a otros recursos naturales, estas cuestiones se debaten asimismo en foros como la Organización Internacional del Trabajo, o en el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas.

Conclusiones

El Banco Mundial de Datos para los Recursos Genéticos de los Animales de Granja comprende más de 30 especies utilizadas en los alimentos y la agricultura, con datos de más de 190 países. El análisis de este banco de datos indica que más del 30 por ciento de las razas pecuarias están próximas a desaparecer, con un aumento del 13 por ciento en el número de razas cuyo riesgo está registrado desde 1993. La pérdida de recursos zoogenéticos es alarmante.

Si bien se ha recopilado información desde hace más de 10 años, sigue habiendo una gran laguna de datos sobre la proporción de las poblaciones y su estructura. Casi ninguno de los países en desarrollo ha realizado censos nacionales constantes ni inventarios. Lo mismo sucede con el seguimiento regular de las razas en peligro de extinción. Se están creando métodos para ayudar a los países en esta tarea, pero falta capacidad suficiente y financiación. La carencia de información también es un obstáculo para la toma

adecuada de decisiones sobre lo que es necesario conservar y cómo asignar los limitados fondos disponibles en la conservación. No se han caracterizado en forma satisfactoria prácticamente ninguna de las razas locales, en particular aquellas que se han producido en entornos difíciles de los países en desarrollo. Si desaparecen, nunca se conocerá su valor, perdido para la humanidad.

La globalización de las cadenas de comercialización del ganado y sus productos está modificando el entorno del mercado en casi todos los países, lo que motiva a los productores a intensificar sus sistemas de producción o abandonar la producción pecuaria. El apoyo privado a la investigación y desarrollo de los sistemas intensivos se ha concentrado en un número muy reducido de razas y especies, así como en un pequeño número de características que ofrecen ganancias positivas a la inversión. El mejoramiento para los sistemas de producción de bajos insumos seguirá incumbiendo al sector público y pueden ser apoyado por las cooperativas de productores o los programas de mejoramiento comunitarios.

No obstante, dadas las opciones, el dinamismo y la adaptación inherentes en el conocimiento autóctono, así como la disponibilidad limitada de recursos para la conservación en el sector público, será inevitable cierta pérdida de razas locales. La cuestión es si se conoce el valor de lo que se está perdiendo.

Algunas de las políticas que repercuten directa o indirectamente en la selección de razas tienen en cuenta sus efectos y son bien intencionadas. Otras persiguen objetivos sociales y económicos más generales, pero distorsionan el ámbito en el que compiten los diferentes sistemas genéticos. Mientras que las repercusiones de estas políticas usualmente se disciernen con facilidad, poco se conocen sus efectos en la diversidad zoogenética. Ellas pueden haber contribuido al suministro de productos animales accesibles e inocuos, pero han desfavorecido los sistemas menos intensivos de producción y han comprometido la seguridad alimentaria de los hogares. Donde los cambios

en la política pecuaria afectan directamente a los recursos zoogenéticos, los costos y beneficios netos de esas políticas por lo general no se han documentado, y tampoco se han definido políticas ambientales ni estrategias apropiadas que promuevan su conservación y su utilización. El desafío a nivel nacional, regional y mundial es la formulación de normas que tomen en cuenta los recursos zoogenéticos y favorezcan una gestión sostenible de los mismos.

Se ha determinado que el mercado y las políticas son los principales motores del cambio en el sector pecuario que pueden repercutir negativamente en los recursos zoogenéticos. Para invertir estas tendencias sería necesario establecer y hacer cumplir marcos normativos nacionales y regionales que tengan en cuenta las externalidades de la producción pecuaria, por ejemplo: elevar los impuestos o cobrar derechos por la eliminación de desechos, poner precio al agua, imponer sanciones a quienes contaminan, cobrar a los productores por la vigilancia de las enfermedades en el caso de la producción intensiva, y proporcionar incentivos para la gestión y conservación del paisaje y la biodiversidad agrícola en el caso de la producción extensiva.

Es necesario fomentar instituciones favorables. Casi ningún país cuenta con un marco jurídico para el registro de animales de las razas autóctonas, ni prevé la creación de asociaciones o cooperativas de mejoramiento. En particular, en las comunidades que no tienen una trayectoria de mejoramiento sistemático, la creación de programas de selección genética exige un considerable fortalecimiento de capacidades y formación. Dossa y Wollny (2004) han creado un marco teórico que toma en cuenta estos factores. Como en la gestión comunitaria de otros recursos naturales, no es fácil ejecutar programas comunitarios de mejoramiento porque el desarrollo del grupo humano es tan importante como el de las razas pecuarias. La elaboración participativa de protocolos de mejoramiento y gestión, comprendidos los protocolos de gestión pecuaria, requieren una

considerable inversión, así como el establecimiento de reglas y responsabilidades en la participación de la comunidad (Wollny *et. al.*, 2005). La marginación de los agricultores o comunidades pobres puede impedir la gestión comunitaria de los recursos zoogenéticos. Si el programa contiene subvenciones públicas, eliminarlas puede poner en peligro la sostenibilidad del mismo (Yapi-Gnaoré *et. al.*, 2003). Los responsables de tomar las decisiones, además tienen que escoger entre las tecnologías necesarias para la gestión de los recursos zoogenéticos en determinados contextos socioeconómicos. Algunos sistemas que pueden ser estables en la actualidad será necesario protegerlos de la aplicación de nuevas tecnologías.

No cabe duda que ya es hora de preocuparnos por nuestras razas pecuarias, que son patrimonio común, base de la seguridad alimentaria y responsables del incremento en la producción de gran variedad de productos de origen animal. En todos los ámbitos, desde los agricultores y los pastores hasta el nivel internacional, se deben tomar las medidas adecuadas para frenar el desgaste de los recursos zoogenéticos buscando utilizarlos con la mayor eficacia y teniendo presente las generaciones futuras y el bienestar humano.

Bibliografía

- Almekinders, C.M.J.** Comp., 2002. *Incentive measures for sustainable use and conservation of agrobiodiversity. Experiences and lessons from Southern Africa.* Actas de un taller, Lusaka, Zambia, 11-14 de septiembre de 2001.
- Anderson, S.** 2004. *A review of environmental effects on animal genetic resources.* Documento temático sobre recursos zoogenéticos. FAO.
- Arias, J., Fisher, P., Xu, Z., Hooper, J. y Spelman, R.** 2004. *Assessment of selective DNA pooling on cow fertility in the New Zealand dairy population.* Trabajo presentado en la 29ª Conferencia Internacional de Zoogenética ISAG2004/TOKYO, Desarrollo de la investigación genética y la producción animal, Tokyo, 11-16 de septiembre de 2004, Actas F 027.

- Ayalew, W., King, J., Bruns, E. y Rischkowsky, B.** 2003. «*Economic evaluation of smallholder subsistence livestock production: Lessons from an Ethiopian goat development programme*». *Ecological Economics*, 45 (3), 331-339.
- Ayalew W. y Rowlands, J.** 2004, eds. *Design, execution and analysis of the livestock breed survey in Oromiya Regional State, Ethiopia*. Addis Abeba, OADB [Oficina de Fomento Agrícola de Oromiya]. Nairobi, ILRI, 2004. ISBN 92-9146-160-1.
- Bebe, B.O.** 2003. *Herd dynamics of smallholder dairy in the Kenya highlands*. Tesis doctoral, Universidad de Wageningen, Países Bajos.
- Bester, J., Matjuda, L.E., Rust, J.M. y Fourie, H.J.** 2003. *The Nguni: A case study*. En: FAO (2003), 45-68.
- Blackburn, H.** 2003. «*Conservation of US genetic resources through cryopreservation*». En: Planchenault, D. (eds): *Workshop on cryopreservation of animal genetic resources in Europe*, 29-35.
- Blench, R.** 1999. *Traditional livestock breeds: Geographical distribution and dynamics in relation to the ecology of West Africa*. Documento de trabajo del Instituto de Desarrollo de Ultramar, 122.
- Bruford, M. W., Bradley, D. G. y Luikart, G.** 2003. «*DNA markers reveal the complexity of livestock domestication*». *Nature* 4 www.nature.com/reviews/genetics.
- Bruford, M.W., et. al.** 2005. «*Strategies for Integrating Husbandry, Genetics, Geographic and Socio-Economic Data for Sustainable Conservation*». En: FAO (2005a), 117-120.
- Cardellino, R., Hoffmann, I. y Tempelman, K.A.** 2005. «*First report on the state of the world's animal genetic resources: Views on biotechnologies as expressed in country reports*». En: Makkar, H.P.S., G.J. Viljoen (eds): *Applications of gene-based technologies for improving animal production and health in developing countries*, Kluwer, 89-98.
- De Haan, C., Steinfeld, H. y Blackburn, H.** 1998. *Livestock-Environment Interactions - finding a balance*. Dirección General de Desarrollo, Política de desarrollo, desarrollo sostenible y recursos naturales, de la Comisión Europea.
- Delgado, C.L. y Narrod, C.** 2002. *Impact of Changing Market Forces and Policies on Structural Change in the Livestock Industries of Selected Fast-Growing Developing Countries*. Informe final de investigación de la fase 1 del Proyecto de la FAO sobre industrialización pecuaria. Comercio y repercusiones sociales, sanitarias y ambientales en los países en desarrollo: <http://www.fao.org/WAIRDOS/LEAD/X6115E/x6115e00.htm#Contents>
- Dolberg, F.** 2005. *Emergency regional support for post-Avian Influenza rehabilitation*. Resúmenes sin publicar de los talleres nacionales de la FAO TCP/RAS/3010.
- Dossa, H. y Wollny, C.** 2004. *Community-based management of small ruminant genetic resources in Benin - An approach to develop a conceptual framework*. Trabajo presentado en Deutscher Tropentag International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Development, 5-7 de octubre de 2004, Berlín.
- Drucker, A.G.** 2005. «*An application of the use of safe minimum standards in the conservation of livestock biodiversity*». *Environment and Development Economics* (en prensa).
- Eaton, D., Windig, J. y Hiemstra, S.J.** 2004. *Indicators of Biodiversity for Livestock and Crops in Agriculture*, borrador, Wageningen.
- FAO.** 1998a. *Primary guidelines for development of national farm animal genetic resources management plans*. Roma, Italia.
- FAO.** 1998b. *Management of small populations at risk. Secondary guidelines for development of national farm animal genetic resources management plans*. Roma, Italia.
- FAO.** 1998c. *Animal recording for medium input production environments. Secondary guidelines for development of national farm animal genetic resources management plans*. Roma, Italia.
- FAO.** 1999. *Resumen ejecutivo: The global strategy for the management of farm animal genetic resources*.
- FAO.** 2000. *Material informativo: The Global Strategy for the Management of Farm Animal Genetic Resources*.
- FAO.** 2001a. *Preparation of the First Report on the State of the World's Animal Genetic Resources. Guidelines for the Development of Country Reports*, <http://dad.fao.org>.

- fao.org/en/refer/library/stakeholders/guidelines.pdf.
- FAO.** 2001b. *Myth - Crossbreeding and replacement of locally adapted breeds will produce sustained benefits*. 7ª reunión del SBSSTA: Biodiversidad agrícola. Experiencia de los estudios de caso sobre recursos zoogenéticos. Trabajo presentado por la FAO, 12-16 de noviembre de 2001, Montreal, Canadá, <http://dad.fao.org/en/refer/library/conventn/sbstta-07-inf-12-en.pdf>.
- FAO.** 2003. *Community based management of animal genetic resources*. Actas del taller celebrado en Mbabane, Swazilandia, 7-11 de mayo de 2001.
- FAO.** 2004a. *The dynamics of sanitary and technical standards: assisting the poor to cope*. Expert consultation, Roma, Italia. 22-24 June 2004.
- FAO.** 2005a. *The role of biotechnology for the characterisation and conservation of crop, forestry, animal and fishery genetic resources*. Actas de un taller (FAO, EAAP, ASPA, ECONOGENE), Turín, Italia, 5-7 de marzo de 2005
- Flock, D. K. y Preisinger, R.** 2002. *Breeding plans for poultry with emphasis on sustainability*. 7º Congreso Mundial sobre Genética Aplicada a la Producción Pecuaria, 19-23 de agosto de 2002, Montpellier, Francia, Sesión 24: Planes sostenibles de mejoramiento en los países desarrollados. Comunicación 24-02.
- Galal, S., Boyazoglu, J. y Hammond, K.** eds 2000. *Taller sobre elaboración de estrategias de mejoramiento para los entornos de producción animal de insumos bajos*. Bella, Italia, septiembre de 1999. ICAR Technical Series No 3.
- Gondwe, T.N.P. y Wollny, C.B.A.** 2002. *Traditional breeding systems in smallholder rural poultry in Malawi*, 7º Congreso Mundial sobre Genética Aplicada a la Producción Pecuaria, 19-23 de agosto de 2002, Montpellier, Francia, Sesión 25: Developing sustainable breeding strategies for medium and low-input systems. Comunicación 25-26.
- Groenewold, J.** 2004. *Classification and characterisation of world livestock production systems*. Update of the 1994 livestock production systems dataset with recent data. Sin publicar, FAO.
- Hammond, K. y Leitch, H.** 1996. *The FAO global programme for the management of farm animal genetic resources*. En: Simposio de Beltsville sobre Investigación Agrícola. XX. Biotechnology's Role in the Genetic Improvement of Farm Animals. (Eds. Miller, R., Pursel, V. and Norman, H.) American Society of Animal Science, Illinois, 24 - 42.
- Hanotte, O. y Jianlin, H.** 2005. *Genetic characterization of livestock populations and its use in conservation decision-making*. En: FAO (2005a), 131-136.
- Hiemstra, S. ed.,** 2004. *Guidelines for the constitution of national cryopreservation programmes for farm animals*. <http://www.zum.lt/agroweb/Tekstai/Guidelinst.pdf>.
- Hiemstra, S.J., van der Lende, T. y Woelders, H.** 2005. *The potential of cryopreservation and reproductive technologies for animal genetic resources conservation strategies*. En: FAO (2005a), 25-35.
- Hiendleder, S., Mainz, K., Plante, Y. y Lewalski, H.** 1998. *Analysis of mitochondrial DNA indicates that domestic sheep are derived from two different ancestral maternal sources*. No evidence for contributions from Urial and Argali sheep. J. of Heridity 89, 113-120.
- Hoffmann, I., Marsan, P. A., Barker, J.S.F., Cothran, E.G., Hanotte, O., Lenstra, J.A.H., Milan, D., Weigend, S. y Simianer, H.** 2004. *New MoDAD marker sets to be used in diversity studies for the major farm animal species: recommendations of a joint ISAG/FAO working group*. Cartel, 29ª Conferencia Internacional sobre Zoogenética (ISAG 2004), Tokyo, 11-16 de septiembre de 2004, Actas resumidas.
- Hossary, M.A. y Galal, S.** 1995. «*Improvement and adaptation of the Fayoumi chicken*». Animal Genetic Resources Information 14, 33-42.
- IDL.** 2002. *Poverty and livestock breed diversity – the way forward for DFID*. Borrador de documento de consulta del DFID: CNTR 01 2068, sin publicar.
- ILRI.** 2005a. *In-Situ conservation of endemic ruminant livestock in West Africa*. Proyecto PNUD/FMAM, sin publicar.
- ILRI.** 2005b. *Development and Application of Decision-support tools to conserve and sustainably use genetic diversity in indigenous livestock and wild relatives*. Proyecto PNUD/FMAM, http://www.bpslv.org/project_document.php.

Informes de los países citados (y otros) en el portal del DAD-IS: [http://dad.fao.org/cgi_dad/\\$cgi_dad.dll/nationalso.w](http://dad.fao.org/cgi_dad/$cgi_dad.dll/nationalso.w).

Jabbar, M. A. y Diedhiou, M. L. 2003. *Does breed matter to cattle farmers and buyers? Evidence from West Africa*. *Ecological Economics* 45(3) 461-472.

Joost, S. y ECONOGENE. 2005. *Combining biotechnologies and Giscience to contribute to sheep and goat genetic resources conservation*. En: FAO (2005a), 109-116.

Karugia, J.T., Mwai, O.A., Kaitho, R., Drucker, A.G., Wollny, C.B.A. y Rege, J.E.O. 2000. *Economic analysis of crossbreeding programmes in Sub-Saharan Africa*. A conceptual framework and Kenyan case study. GTZ Eschborn.

Köhler-Rollefson, I. 2003. *Community Based Management of Animal Genetic Resources* – with Special Reference to Pastoralists. En: FAO (2003), 13-26

Köhler-Rollefson, I. 2005. *Building an International Legal Framework on Animal Genetic Resources. Can it help the drylands and food-insecure countries?* ONG alemana Forum on Environment & Development.

Kuehn, C., Thaler, G., Winter, A., Bininda-Emonds, O.R.P., Kaupe, B., Erhardt, G., Bennewitz, J., Schwerin, M. y Fries, R. 2004. *Genetic heterogeneity of a QTL with major effect on milk fat content at the DGAT1 locus in cattle*. 29ª Conferencia Internacional de Zoogenética ISAG2004/TOKYO, – Development of Genetic Research and Animal Production –Tokyo, 11-16 de septiembre de 2004, Actas F 012.

Kuit, G. y van der Meulen, H.S. 1999. «*Beef from nature reserves: a market view*». En: Laker, J.P., Milne, J.A. (Eds.), *Livestock Production in the European LFAs: Meeting Future Economic, Environmental and Policy Objectives through Integrated Research*.

League for Pastoral Peoples (LPP) and Intermediate Technology Development Group (ITDG) 2003. *Karen Commitment. Pastoralist/Indigenous Livestock Keepers' Rights*. Resultados de un taller celebrado en Karen, Kenya del 27 al 30 de octubre de 2003

Lenstra, J.A., et. al. 2005. «*Evolutionary and demographic history of sheep and goats suggested by nuclear, mtDNA and Y-chromosome markers*». En: FAO (2005a), 97-100.

Lokhit Pashu-Palak Sansthan. 2005. *Indigenous*

management of animal genetic resources. A primer on indigenous knowledge about animal breeding and documenting breeds from a community perspective. Sadri, India.

Mark T., Fikse W.F., Jorjani H. y Philipsson J. 2002. *Monitoring changes in the structure of global dairy cattle populations*. En las actas del Séptimo Congreso sobre Genética Aplicada a la Producción Pecuaria, agosto 19-23 de 2002, Montpellier, Francia.

Mendelsohn R. 2003. «*The challenge of conserving indigenous domesticated animals*». *Ecological Economics* 45(3), 501-510.

Mhlanga, F.N. 2002. *Community-based Management of Animal Genetic Resources: A Participatory Approaches Framework*. <http://www.gt.z.de/agrobiodiv/download/mhlanga.pdf>.

Narrod, C.A. y Fuglie, K.O. 2000. «*Private investment in livestock breeding with implications for public research policy*». *Agribusiness* 16, 457-470.

Notter, D.R. 1999. «*The importance of genetic diversity in livestock populations of the future*». *J. Anim. Sci.* 77, 61-69.

Ollivier, L. 2004. *Genetic diversity evaluation and conservation strategy in pigs*. 29 Conferencia Internacional de Zoogenética ISAG2004/TOKYO, Desarrollo de la investigación genética y producción animal, Tokyo, 11-16 de septiembre de 2004, Actas P 002.

Paiva, S.R., Faria, D.A., Silvério, V.C., McManus, C., Egito, A.A., Dergam, J.A., Guimarães, S.E.F., Castro, S.R., Albuquerque, M.S.M. y Mariante, A.S. 2005. «*Genetic variability among brazilian sheep using microsatellites*». En: FAO (2005a), 195-196

Pomar, Faucitano, C., L. y Lavotto, P. 2004. «*Achievements of research in the field of swine*». En: Rosati, A., A. Tewolde, C. Mosoni (eds): *WAAP Book of the year 2003*. Wageningen Academic Publishers, 159-172

Preisinger, R. 2004. «*Internationale Tendenzen der Tierzüchtung und die Rolle der Zuchtunternehmen*». *Züchtungskunde* 76 (6), 395-402.

Ramsay, K. 2002. «*Marketing rare breeds in Sub-Saharan Africa*». en: Almekinders, C.J.M (Comp), 61-68.

Reist-Marti, S.B., Abdulai, A. y Simianer, H. 2005.

- «*Conservation programmes for African cattle: design, cost and benefits*». *Journal of Animal Breeding and Genetics* 122 [2], 95-109.
- Rothschild, M., Plastow, G. y Newman, S.** 2004. «*Patenting in animal breeding and genetics*». En: Rosati, A., A. Tewolde, C. Mosoni (eds): *WAAP Book of the year 2003*. Wageningen Academic Publishers, 269-278.
- Scherf, B.** ed. 2000. *World Watch List for domestic animal diversity*, 3ª ed. <http://dad.fao.org/en/refer/library/wwwl3.pdf>. Roma, Italia. FAO/PNUD.
- Schwartz, M.W., O'Brien, J. M. y Lyons, K.G.** 2003. «*Biodiversity and the Functioning of Ecosystems: Reviewing the applied lessons learned*». En: Allsopp et. al. (eds, 2003): *Rangelands in the new Millennium*. Actas del VII Congreso Internacional sobre Praderas, 26 julio - 1º agosto, Durbán, Sudáfrica.
- Schwerin, M.** 2004. «*Stand und Perspektiven der molekularen genomanalyse in der Tierzucht und -haltung*». *Züchtungskunde* 76 (6), 403-411.
- Schwerin, M., Czernek-Schäfer, D., Goldammer, T., Kata, S.R., Womack, J.E., Pareek, R., Pareek, C., Walawski, K. y Bruner, R.M.** 2003. «*Application of disease-associated differentially expressed genes - Mining for functional candidate genes for mastitis resistance in cattle*». *Genet. Sel. Evol.* 35 (Supl. 1) [2003] 19-S34.
- Sere, C., Steinfeld, H. y Groenewold, J.** 1996. *World Livestock Production Systems. Current status, issues and trends*. Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 127. Roma, Italia. FAO.
- Setshwaelo, L.L.** 1989. *Live animal conservation projects in Africa*. Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 80, 135-142.
- Simianer, H., Marti, S.B., Gibson, J., Hanotte, O. y Rege, J.E.O.** 2003. «*An approach to the optimal allocation of conservation funds to minimise loss of genetic diversity between livestock breeds*». *Ecological Economics* 45, 377-392.
- Steglich, M. y Peters, K.J.** 2002. *Agro-pastoralists' trait preferences in N'Dama cattle: Participatory methods to assess breeding objectives*. 7º Congreso Mundial sobre Genética Aplicada a la Producción Pecuaria, 19-23 de agosto de 2002, Montpellier, Francia, Comunicación Núm. 25-04.
- Steinfeld, H.** 2002. *Valuing Animal Genetic Resources: Some Basic Issues*. Sin publicar, FAO.
- Tano, K., Kamuanga, M., Faminow, M. D. y Swallow, B.** 2003. «*Using conjoint analysis to estimate farmers' preferences for cattle traits in West Africa*». *Ecological Economics* 45[3], 393-408.
- Tempelman, K.A. y Cardellino, R.A.** eds. 2005. *People and animals. Livestock keepers: guardians of domestic animal diversity*. FAO Inter-Departmental Series, Grupo de trabajo sobre biodiversidad para la alimentación y la agricultura [en preparación].
- Tisdell, C.** 2003. «*Socioeconomic causes of loss of animal genetic diversity: analysis and assessment*». *Ecological Economics* 45[3], 365-377.
- Thakadu, T.O.** 2001. «*The concept of community ownership and mobilization: Experiences from community-based natural resources management*». En: FAO (2003), 121-125.
- Wafula, P.O., Jianlin, H., Sangare, N., Sowe, J.M., Coly, R., Diallo, B. y Hanotte, O.** 2005. «*Genetic characterization of West Africa Djallonke sheep using microsatellite markers*». En: FAO (2005a), 179-180.
- Weitzman, M.L.** 1993. «*What to preserve? An application of diversity theory to crane conservation*». *Quarterly Journal of Economics* CVIII, 157-183.
- Wollny, C., Drucker, A., Ayalew, W., Koudane, O., Gizachew, L., Kaufman, B. y Haro, G.** 2005. *Improving the livelihoods of poor livestock keepers through community-based management of indigenous farm animal genetic resources in Africa*. Resúmenes de EFARD/ETH Conferencia Internacional de Investigación Agrícola para el Desarrollo, 27-29 de abril de 2005, Zurich, Suiza, 49
- Wurzinger, M., Ndumu, D., Baumung, R., Drucker, A., Mwai, O. y Sölkner, J.** 2005. *Bahima pastoralists and the longhorned Ankole cattle in Uganda*. Resúmenes de EFARD/ETH Conferencia Internacional de Investigación Agrícola para el Desarrollo, 27-29 de abril de 2005, Zurich, Suiza, 57
- Yapi-Gnaoré, C.V., Dagnogo, B. y Oya, B.A.** 2003. «*Community-based livestock improvement and conservation: Experience from open-nucleus breeding programmes in West Africa*». En: FAO (2003), 89-95.



perspectiva regional

La producción pecuaria en Asia se beneficia de las innovaciones

David Hall

Introducción

Con frecuencia, el concepto de innovación hace pensar en intervenciones de alta tecnología, con aplicación de complejos descubrimientos científicos en la solución de problemas a veces presentes desde varias generaciones. Este artículo demuestra que en el sector pecuario en pequeña escala de Asia, las innovaciones a partir de enfoques que utilizan poca tecnología y nuevas formas de plantear los problemas, desempeñan una función tan importante como la ciencia más adelantada. Los ejemplos aquí descritos muestran la posibilidad de encontrar formas más eficaces y rentables de producción pecuaria con poca tecnología y a bajo costo, susceptibles de producirse gracias a una actitud creativa en el uso de los instrumentos y la tecnología establecidos.

Una innovación es la introducción de algo nuevo, como una idea, un método, un procedimiento o mecanismo, utilizado para resolver un problema. Las innovaciones de alta tecnología pueden comprender el uso de nuevas soluciones con ayuda de la computadora, a fin de producir respuestas más veloces y precisas a una pregunta o problema que incluya gestión de la información. No escasean estas soluciones de alta tecnología aplicadas a los problemas del sector pecuario en pequeña escala en Asia. Por ejemplo, la pequeña empresa en India, ha creado en comunidades remotas centros de computación, los cuales proporcionan a los agricultores acceso a información sobre precios de los cereales y de otros cultivos, capacitación y otros tipos de apoyo requeridos.

Otros ejemplos de innovaciones de alta tecnología son las vacunas nuevas y más baratas, así como el uso de aditivos económicos en los piensos, aunque cabría poner en cuestión la viabilidad de este tipo de intervenciones para el sistema en pequeña escala.

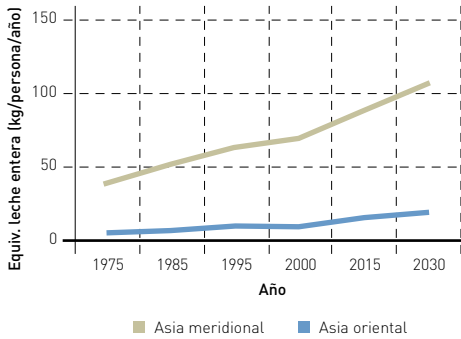
A diferencia de estos enfoques de alta tecnología, existen otras soluciones innovadoras decididamente de poca tecnología que ofrecen a los pequeños productores un mayor acceso a técnicas mejoradas de producción, y que son más lucrativas para las familias. Esto las hace más aceptables y sostenibles. Es más, las soluciones que utilizan poca tecnología tienden a favorecer el uso de los recursos renovables, a la vez que promueven técnicas agrícolas integradas compatibles con la toma de decisiones en la comunidad. Pueden encontrarse ejemplos de innovación con poca tecnología en el sector pecuario en situaciones tan diversas como en la producción lechera en pequeña escala en el Asia meridional, o soluciones de microcrédito y sanidad animal en gestión comunitaria, tipos de ganado indígena y apropiado que consume pocos insumos en Bali y Bangladesh, e innovadoras técnicas para los piensos en Viet Nam.

Además, otra forma de innovación es un pensamiento creativo para utilizar la tecnología y los instrumentos existentes y bien conocidos de manera novedosa. Un buen ejemplo de Asia es el concepto de compartimentación, que clasifica los sistemas de producción pecuaria a través del sistema de gestión y la escala de producción, a fin de ayudar a combatir la gripe aviar en la región.

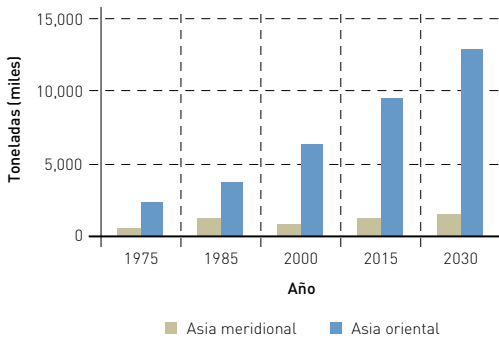
Soluciones de gestión comunitaria

Comunidades productoras de leche

Las comunidades participan cada vez más en la gestión de soluciones innovadoras en la producción pecuaria. Esto se aplica en particular a la producción lechera en Asia, que ha crecido considerablemente en los dos últimos decenios. En muchos países de Asia se ha producido un

CONSUMO DE LECHE EN ASIA (KG/PERSONA/AÑO)

Fuente: FAOSTAT (2005)

IMPORTACIONES NETAS DE LÁCTEOS EN ASIA

Fuente: FAOSTAT (2005)

enorme incremento en el consumo de leche y productos lácteos desde los años ochenta, debido al incremento de los ingresos y al crecimiento demográfico, así como al cambio de los gustos y las preferencias, ésto ha permitido el consiguiente aumento del ganado lechero. A pesar del aumento de la producción, la demanda sigue creciendo a una velocidad tal que se prevé la continuación de las importaciones de leche en polvo en todos los países de Asia (salvo en Australia y Nueva Zelanda) en los próximos 20 años.

Gran parte del éxito de la producción lechera en pequeña escala se debe a la presencia de cooperativas lecheras, a menudo basadas en los buenos resultados obtenidos por *Operation Flood*

en Gujarat, India, que puso el ejemplo para otros casos de éxito en otros países, como Tailandia. Los beneficios bien documentados incluyen un sistema de recogida y distribución regular, y un precio fiable para la leche producida. Pero recientemente, las comunidades han creado otros enfoques innovadores para ampliar la venta de leche y aumentar el margen de utilidad.

En el Asia meridional las comunidades han modificado el concepto de las cooperativas de comercialización de los productores de leche, a fin de obtener un mayor acceso a los mercados verticalmente integrados. En vez de depender sólo de la venta de leche líquida (gran parte de la cual es comprada por las cooperativas locales para elaborarla), los productores han creado redes comunitarias de proveedores de insumos y productos y procesadores, con el objetivo de incrementar la venta de productos lácteos elaborados, como el yogur y los quesos blandos. Incluso un modesto procesamiento de la leche en yogur en pequeña escalas puede aumentar considerablemente el valor del producto vendido, y generar así ingresos extras para los productores. En diversas comunidades de Bangladesh, India y Pakistán se han creado pequeñas plantas industriales comunitarias de producción de lácteos, como un modelo que demuestra a los productores locales la forma de transformar la leche en yogur y quesos blandos, con el fin de abastecer mercados locales y vecinos. Algunos establecimientos de este tipo hoy funcionan plenamente, y suelen estar al servicio de varios cientos de productores. La innovación introducida no corresponde tanto a los métodos utilizados, disponibles desde hace muchos años, si no al concepto que las comunidades locales pueden hacerse cargo de la recogida y la elaboración de la leche, con el apoyo de las cooperativas. Los productores absorben las ganancias directamente al recibir el pago por la leche que producen a la llegada a los centros de acopio, los cuales funcionan también funcionan como establecimientos para el procesamiento de la leche.

Las comunidades productoras de leche en pequeña escala también se han integrado más con otros sistemas agrícolas. Entraña riesgos depender exclusivamente de la producción de leche, como de cualquier otro producto agrícola para obtener ingresos. Más aldeas agrícolas del Asia meridional están integrando otras actividades para distribuir el riesgo e incrementar la eficacia de los sistemas de producción. En Bangladesh, el Proyecto Comunitario de Fomento Pecuario y de la Leche (Mitra, 2005), financiado por el PNUD y con asistencia técnica de la FAO, ha demostrado que mediante la creación de oportunidades de gestión comunitaria en la toma de las decisiones en sistemas de producción mixtos de pesca y ganadería, las comunidades pueden ayudarse a sí mismas a reducir la pobreza y mejorar los medios de subsistencia. Fincado en un sistema de microcrédito e inversión de aldea en la agricultura, los aspectos innovadores del proyecto mencionado que podrían repetirse en cualquier otra parte son: el énfasis en la diversificación de las actividades de la comunidad con especialización en los hogares; la integración de actividades agrícolas complementarias como el ganado lechero y cultivos forrajeros; y la creación de fondos especiales para desarrollo y seguros, a fin de reducir los costos iniciales de las actividades y minimizar el riesgo económico de quiebra. El Proyecto Comunitario de Fomento Pecuario y de la Leche también se ocupa de incrementar las oportunidades para las mujeres.

Trabajadores comunitarios en sanidad animal

Otro ejemplo de enfoques innovadores de manejo comunitario en la producción pecuaria ha sido practicado en Myanmar, Nepal, y Filipinas, donde las mujeres fueron entrenadas como trabajadoras comunitarias en sanidad animal a tiempo parcial (TCSA). Las mujeres que participan en una capacitación como TCSA no son alentadas a tener el trabajo en salud animal como única actividad, si no más bien, a servir como personas de recurso

con la posibilidad de ganar dinero extra. Además, a diferencia de programas previos de TCSA, las mujeres inscritas en programas más nuevos son estimuladas a permanecer en sus comunidades y actuar como puntos de recurso, ocupándose de las preocupaciones locales más que de programas nacionales, y comprometiéndose a un análisis en grupo de problemas y soluciones. Así se promueven dos elementos fundamentales y esenciales del nuevo enfoque de capacitación de las TCSA. Primero, ellas deben ser miembros de la comunidad, depender del ganado para sus ingresos y entender las limitaciones y problemas locales de producción ganadera. Segundo, ellas no son un reemplazo de los servicios técnicos, pero resuelven urgencias, especialmente en zonas donde los veterinarios y extensionistas raramente llegan. El enfoque de innovación en este punto, ha consistido en dejar de lado la idea que el único modelo de extensionista válido es aquel relacionado con el de un individuo con formación universitaria, ubicado en una oficina distrital y trabajando para muchas comunidades. Las TCSA han mostrado que individuos con educación primaria, reclutados y capacitados localmente pueden prevenir del 15 al 25 por ciento de pérdidas de ganado (McCorkle, 2003), ofreciendo servicios requeridos por comunidades donde los servicios veterinarios públicos no pueden o quieren ofrecer.

Gestión de los desechos de los animales

En los últimos 15 a 20 años, la tendencia de la producción pecuaria en muchos países, se ha dirigido a un aumento de las operaciones en gran escala, una mayor concentración de la producción y una reducción de la cantidad de tierras y agua disponible para el tratamiento de los desechos de los animales. Los porcicultores y avicultores domésticos y en pequeña escala, actualmente consideran la contaminación originada por la actividad pecuaria un grave motivo de preocupación, en particular en las zonas periurbanas y donde el agua es un recurso escaso. En las

Filipinas esta cuestión ha reducido la velocidad de intensificación de los sistemas de producción pecuaria en zonas donde ya está en marcha dicha intensificación (Rola *et al.*, 2003), siguiendo así la tendencia de los productores más grandes de mantener o reducir el número de animales en cría. Una solución ha sido la creación de lagunas para el acopio de los desechos, y otra ajustar la composición de los piensos buscando así reducir al mínimo, el olor de los desechos de las unidades pecuarias. Pero estas medidas no han sido suficientes por sí mismas para permitir ampliar la producción y cumplir a la vez con los requisitos de las nuevas leyes y reglamentos ambientales, muchos de los cuales se hacen respetar cada vez con mayor frecuencia.

El interés en una gestión adecuada de los desechos animales ha impulsado a los productores en el Asia meridional y China a crear formas innovadoras de almacenamiento y eliminación de los mismos. Está investigándose nuevamente el establecimiento de unidades de producción de biogas en las explotaciones pequeñas y grandes, ya que la eliminación de los desechos genera cada vez más problemas. Los sólidos biológicos al descomponerse en unidades subterráneas de fermentación, producen gas para cocinar, electricidad para la iluminación y para otras actividades agrícolas. Siguiendo el modelo de las unidades de producción comercial a gran escala, las unidades en pequeña escala adecuadas a los sistemas de producción en pequeña escala pueden suministrar energía a dos o más hogares, a la vez que reciclan los desechos de las aves de corral, de la producción de leche y la de porcicultura. Los sólidos descompuestos en las unidades de fermentación se utilizan como fertilizante para la producción agrícola, y en ocasiones se venden. La innovación en el diseño de unidades específicas para producir biogas, destinadas a la producción en pequeña y gran escala, así como el aumento del costo de los combustibles, ha dado a las unidades de biogas mayor eficacia desde el punto de vista del costo, y ha permitido imple-

mentar un método para eliminar los desechos de los animales.

Los productores en pequeña escala también están participando en el debate sobre la planificación y la formulación de políticas conectadas a directrices ambientales locales y a reglamentos para la gestión de los desechos. Temas como la zonificación, el uso de impuestos y subvenciones para imponer y alentar la gestión de los desechos, así como la combinación adecuada de cultivos y producción pecuaria para facilitar la gestión de los mismos, son de igual importancia tanto para los pequeños como para los grandes productores. Además están fomentándose otras actividades para alentar a los pequeños productores a utilizar técnicas innovadoras en la gestión de los desechos. Por ejemplo, en Filipinas los pequeños productores están uniéndose a los grandes productores en el aprendizaje de formas de evaluación y en la adopción de técnicas prácticas que reflejan el cálculo del balance de masas de los nutrientes y la evaluación de las actividades de atenuación de los efectos en el medio ambiente por kilo de producción. Estudios recientes han demostrado que los pequeños productores dedican más tiempo a atenuar los efectos en el medio ambiente por unidad de producción que los grandes productores, lo que indica que los primeros producen menos efectos negativos en el ambiente que las grandes explotaciones agrícolas (Catelo, 2004).

Razas adecuadas de animales

En el área de la zoogenética, están cambiando lentamente las actitudes respecto a las razas autóctonas. Si bien la producción (de leche, carne, etc.) de estas razas suele ser menor que la de las razas importadas, los tipos de animales locales se desempeñan mejor en los sistemas que utilizan un mínimo de insumos, típicos en la producción en pequeña escala. Los animales autóctonos tienden a ser más robustos y resistentes a las enfermedades, y requieren una alimentación con un contenido menor de energía y proteínas para

IMAGEN: D. HALL



Las aves de corral Sonali son muy populares en Bangladesh gracias a su resistencia y gran producción de huevos.

llevar a cabo sus funciones metabólicas y de reproducción.

Aunque se puede mejorar mucho la conservación de las razas autóctonas, en Asia a través de programas de mejoramiento y promoción de la cría, existen buenos ejemplos de preferencia por el ganado autóctono. En Bali, Indonesia, por ejemplo, la principal raza de ganado es el *Bos javanicus* (también llamado erróneamente banteng de Bos), un tipo de banteng consignado por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) como especie en peligro de extinción. Se prefiere el banteng de Bali por su aptitud para pastar con recursos mínimos de forrajes bastos, por ejemplo en las orillas de las carreteras, en zonas de palmares y debajo de otros tipos de árboles, así como para consumir pastos no mejorados. El banteng de Bali se utiliza sobre todo para obtener carne, pero también para producir pequeñas cantidades de leche o para tracción. Lamentablemente, la pureza del acervo genético del banteng de Bali ha disminuido considerablemente debido a los programas de cruzamiento en todo el sudeste de Asia. Consciente del peligro de extinción de esta raza, Bali ha tomado la innovadora medida de prohibir la cría de otros tipos de bovinos en su territorio a fin de conservar la pureza del banteng (NRC, 1991), disposición confirmada por el reciente debate extraoficial con funcionarios de veterinaria de esta isla. Hasta que no se lleven a cabo mayores esfuerzos para

asegurar la biodiversidad del ganado autóctono, pueden ser necesarias estas medidas estrictas e innovadoras de conservación genética, a fin de asegurar que las razas locales no desaparezcan para siempre como el banteng de Bali.

Mientras el banteng de Bali es un ejemplo de raza autóctona localmente conservada, en Bangladesh se ha adoptado por un enfoque diferente de innovación genética para la producción en pequeña escala, consistente en el cruzamiento, y obteniendo como resultado pollos que consumen pocos insumos. Se importan pollos Fayoumi de Egipto para cruzarlos en granjas del Estado con gallinas rojas de Rhode Island a fin de producir una especie local llamada Sonali, adecuada a la producción en libertad parcial (Rahman *et al.*, 2004). El sonali disfruta de gran popularidad entre los pequeños productores, y su carne y huevos obtienen un precio superior en los mercados locales. Estas aves requieren de pocos suplementos y ponen un gran número de huevos al año (hasta 200), tres o cuatro veces más que las gallinas locales. Aunque no se trata de un ave autóctona del Bangladesh, el uso innovador de una raza autóctona que consume pocos insumos, procedente de Egipto, en un programa local de cruzamiento, ha dado resultados extraordinarios a los avicultores de Bangladesh. A diferencia de otras aves de corral importadas y más costosas, como las White Longhorn, que utilizan muchos insumos de piensos y gestión, la raza Sonali es robusta y se puede criar en libertad parcial, y genera dinero, carne y huevos para millones de familias rurales de Bangladesh.

Forrajes

Es habitual pensar en los pastos y arbustos como forraje para los rumiantes menores y los monográsticos, pero hoy en día es frecuente el uso de productos secundarios de la industria, como los desechos y residuos de la piña y de los cultivos del maíz enano. En Viet Nam y China, ideas innovadoras en materia de forrajes, están impulsando a los investigadores a crear métodos, para prepa-

rar y suministrar como alimento a los animales domésticos otros cultivos, que ya se utilizan para consumo humano, como la yuca y el arroz. La yuca, por ejemplo, es un tubérculo básico cultivado en China y Viet Nam; en este último país es el segundo cultivo comercial, después del arroz, producido por los pequeños campesinos (Khang *et al.*, 2000). Como forraje, las hojas frescas de la yuca se han utilizado con resultados diversos en los rumiantes, y una hectárea de yuca puede producir hasta 3 000 kilogramos de proteínas.

Los motivos que han limitado una mayor difusión de las hojas de yuca como forraje, es su posible toxicidad por cianuro y el desfavorable contenido de ácido tánico en las hojas que afecta el gusto. Para superar estos problemas, unos investigadores en Viet Nam (Ly y Ngoan, 2005) demostraron que haciendo marchitar las hojas mediante un sencillo procedimiento prescrito, el contenido de ácido cianico no sólo se reducía a niveles insignificantes sino que mediante la incorporación de pequeñas cantidades de afrecho de arroz o harina de raíz de la yuca se producía una buena calidad de ensilado que reduce los costos del pienso. También se ha demostrado que las hojas de la yuca tienen un buen potencial como proteína no degradable en el rumen, susceptible de uso en las raciones de las vacas lecheras (Khang *et al.*, 2000). Otros ejemplos incluyen la elaboración ulterior de los desechos del tofu, a fin de evitar desperdiciarlos, y elaborar piensos para los patos y ensilado de subproductos pesqueros para complemento de proteínas en los cerdos de engorde.

Compartimentación y lucha contra las enfermedades pecuarias

En los últimos años, los brotes de gripe aviar (o influenza aviar, según su denominación apropiada), han causado en Asia la muerte, no sólo de aves y de más de 65 personas, si no también pérdidas por miles de millones de dólares a consecuencia de daños económicos tanto directos como por problemas con las ventas. Se ha reco-

nocido que erradicar esta enfermedad en todo un país o zona geográfica constituye un gran reto.

Recientemente, los países de la región han comenzado a debatir los detalles de un innovador enfoque para contener y eliminar la gripe aviar, compatible con otras enfermedades pecuarias. La premisa del nuevo enfoque, llamado compartimentación, consiste en determinar "compartimientos" en las granjas o unidades de elaboración, con base en la escala de la producción y en otras características comunes, a fin de que los métodos de lucha contra la enfermedad se dirijan a los compartimientos y al total de la industria avícola. Las granjas con gestión de pocos insumos y poca producción, por ejemplo, como la cría doméstica de aves autóctonas, podría clasificarse en un compartimiento completamente distinto a aquel donde las operaciones son intensivas, con elevados niveles de bioseguridad donde se crían miles de pollos para el mercado internacional. La agrupación no se basa directamente en la ubicación geográfica, sino más bien en características como la escala de la producción y los insumos, en un sistema de bioseguridad común en un determinado compartimiento, y en un grado de rastreabilidad de los animales y los productos a lo largo de la cadena de comercialización.

La compartimentación sólo puede ser eficaz cuando forma parte de una estrategia nacional bien formulada de lucha contra las enfermedades, que exige actividades de supervisión y vigilancia, eliminación de los brotes y medidas de bioseguridad en las granjas, así como la protección del compartimiento contra el ingreso de agentes patógenos. A este respecto, comparte características con la zonificación gradual. La innovación valiosa que ofrece, no obstante, es la posibilidad de que el espacio geográfico utilizado por un compartimiento no tenga que ser continuo, siempre que se mantengan medidas de bioseguridad. Todas las operaciones de un mercado de aves de corral integrado verticalmente pueden considerarse un compartimiento, aunque estén materialmente separadas.

En un sistema de compartimentación, si se presenta un brote de gripe aviar en una zona aislada, limitada a avicultores domésticos, la lucha contra la enfermedad podría concentrarse en ese compartimiento en vez que lo haga en todo el subsector o en una zona geográfica. Las grandes unidades que aplican medidas elevadas de bioseguridad podrían seguir produciendo pollos, carne y huevos, y las exportaciones podrían continuar, sujetas a los acuerdos con los socios comerciales. Los recursos dirigidos en esos momentos al total del subsector podrían canalizarse hacia los elementos que tienen problemas y corren más riesgo de ingreso y propagación del virus de la gripe aviar, aumentando así la eficacia de la respuesta y de la contención.

En caso de adoptarse las medidas de compartimentación, es casi seguro que se modificarán los sistemas de gestión de los diversos posibles compartimientos. Probablemente los productores de bandadas domésticas pequeñas recibirán presiones para contener sus aves con redes o cercas, y puede imponerse o no la aplicación de técnicas como la vacunación, según el tipo de confinamiento y corral que se utilicen.

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) incluyó recientemente estos compartimientos en sus directrices para la lucha contra la gripe aviar (OIE, 2005). Se ha subrayado que la compartimentación es una estrategia que necesitan adoptar los países prestando una particular atención a las características y particularidades de los niveles de producción de cada uno de ellos. Además, los acuerdos comerciales entre los países que utilizan o no medidas de compartimentación serán definidos entre los países participantes, como es habitual en los acuerdos bilaterales del comercio.

Conclusiones

La innovación en el subsector pecuario no tiene que atenerse al uso de nuevos insumos de alta tecnología para tener eficacia. Los ejemplos presentados en este artículo demuestran que la

sencilla aplicación local de ideas innovadoras puede producir ahorro en los costos, con incremento en la producción y disminución de la enfermedad y del riesgo ambiental. Es más, las innovaciones con poca tecnología pueden formar parte de los sistemas comunitarios de producción agropecuaria sostenibles. Asimismo ofrecen a los pequeños productores que tienen un acceso limitado a recursos de financiación y de otros tipos aplicaciones adelantadas en materia de producción y sanidad animal, y atribuye al ganado una mayor función en el suministro de nutrición al hogar y en la seguridad económica. Respecto a los problemas a gran escala, nuevas aplicaciones de la tecnología ya existente pueden proporcionar soluciones eficaces donde han fallado los enfoques anteriores.

Bibliografía

- Catelo, A.O.** 2004. Implications of environmental externalities in livestock industrialization. Presented at the workshop «*Structural Change in the Livestock Sector—Social, Health, and Environmental Implications for Policy Making*». Bangkok, enero 27-29 de 2004.
- FAOSTAT.** 2005. <http://faostat.fao.org/>
- Khang, D.N., Man, N.V. y Wiktorsson, H.** 2000. *Substitution of cotton seed meal with cassava leaf meal in Napier grass (Pennisetum purpureum) diets for dairy cows*. Paper presented at the workshop “Making better use of local feed resources”. SAREC-UAF, enero de 2000.
- McCorkle, C.** 2003. Capítulo 2: *Community-based animal health care, participation, and policy: where are we now?* En: *Community-based Animal Health Workers: Threat or Opportunity?* The IDL Group. Crewkerne, Somerset, Reino Unido.
- Mitra, B.K.** 2005. *Community Livestock and Dairy Development* GMPF/UNDP/FAO Project, BGD/98/009. Yearly Progress Report, 2004. CLDDP, Joysagar, Bangladesh.
- National Research Council.** 1991. *Microlivestock: Little-Known Small Animals with a Promising Economic Future*. Capítulo , p. 29. NRC Office of International Affairs. National Academies Press, Washington, D.C.

Ly, N.T.H. y Ngoan, L.D. 2005. *Evaluation of the economical efficiency of using cassava leaves (variety KM 94) in diets for pigs in Central Vietnam*. Trabajo presentado en el taller "Making better use of local feed resources". Cantho, Vietnam, mayo 23-25 de 2005. Artículo núm. 24. Recuperado el 1º de octubre de 2005 en: <http://www.mekarn.org/proctu/ba24.htm>

OIE. 2005. *Código sanitario para animales terrestres*. Capítulo 1.3.5 Zonificación, regionalización y compartimentación: http://www.oie.int/esp/normes/mcode/es_chapitre_1.3.5.htm.

Rahman M.M., Baqui, M.A. y Howlider, M.A.R. 2004.

«*Egg production performance of RIR x Fayoumi and Fayoumi x RIR crossbreed chicken under intensive management in Bangladesh*». Livestock Research for Rural Development. 16, Art. #92. Recuperado el 1º de octubre de 2005, en: <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd16/11/rahm16092.htm>.

Rola, A., Rola, W., Tiongco, M. y Delgado, C. 2003. *Livestock intensification and smallholders: a rapid reconnaissance of the Philippines hog and poultry sectors*. International Food Policy Research Institute; Markets, Trade, and Institutions Division Discussion Paper 59. IFPRI, Washington, D.C.

El reporte sobre el desarrollo ganadero destaca cuestiones importantes que han surgido a raíz de la globalización del sector ganadero. Es el primero de una serie de informes dirigidos a estimular la celebración de debates amplios y, que por lo tanto, abarca un extenso abanico de asuntos. Cinco de los documentos abordan la materia con una perspectiva mundial, mientras que uno de ellos proporciona una instantánea de una región, que en esta edición es Asia. Los documentos que se presenta en la edición de 2006 son:

Viejos y nuevos participantes. El centro de gravedad de la producción de carne y leche se ha desplazado de los países desarrollados a los países en desarrollo.

Debajo de la revolución pecuaria. La estructura de las cadenas comerciales ganaderas está cambiando a fin de acomodar las demandas de seguridad y calidad que impone la revolución ganadera.

Gestión de las enfermedades transfronterizas en el sector pecuario. El control de las enfermedades transfronterizas es más simple en los países que cuentan con economías estables y en crecimiento y que siguen prácticas de buen gobierno, si bien es cierto que, aun en ausencia de dichas condiciones, los servicios veterinarios pueden mejorar su liderazgo y gestión.

Futuro de la producción lechera en pequeña escala. El desarrollo de la industria lechera en pequeña escala es una herramienta que contribuye al desarrollo rural. A fin de tener éxito a largo plazo, los operadores de pequeña escala deben satisfacer una demanda cada vez mayor de seguridad y calidad alimentarias, realizar sus actividades de una manera eficaz en lo que respecta a los costos y afrontar el reto de los supermercados.

Recursos zoogenéticos ¿es hora de preocuparse? La globalización conlleva la intensificación y la concentración de la producción, la elaboración de productos ganaderos y el uso de un número pequeño de razas. Las personas encargadas de la elaboración de políticas deben ser conscientes de los peligros que entraña la erosión del acervo genético y estipular la conservación de los recursos genéticos.

La producción pecuaria en Asia se beneficia de las innovaciones. Asia se caracteriza por un espíritu emprendedor y de innovación, y el sector ganadero no es una excepción.

ISBN 978-92-5-305421-3



TC/M/A0255S/1/03.08/500