

Amenazas a la diversidad genética del ganado

1 Introducción

La diversidad genética se ve amenazada por diversos factores cuyos efectos se pueden hacer patentes de maneras diferentes: perjuicios a los sistemas de producción de los que forman parte los recursos zoogenéticos, destrucción física de poblaciones ganaderas o provocación de respuestas que son amenazas en sí mismas. Las fuerzas impulsoras de la erosión genética también son diversas por lo que respecta a la medida en que se puede influir en ellas mediante intervenciones políticas o, en el caso de que no se puedan evitar, en función de si se pueden aplicar medidas para reducir sus repercusiones en la diversidad de los recursos zoogenéticos. Existe un amplio acuerdo en la literatura especializada acerca de las tendencias generales y los factores que amenazan los recursos zoogenéticos. Por ejemplo, en Rege y Gibson (2003) se identifican como causas principales de la erosión genética la utilización de germoplasma exótico, los cambios en los sistemas de producción, los cambios en las preferencias de los productores debido a factores socioeconómicos y las diferentes catástrofes (sequías, hambrunas, epidemias de enfermedades, conflictos civiles y guerras). En Tisdell (2003) se mencionan las intervenciones de desarrollo, la especialización (la atención a un único rasgo productivo), la introgresión genética, el desarrollo de la tecnología y la biotecnología, la inestabilidad política y las catástrofes naturales. No obstante, existen pocos análisis de las amenazas específicas que afrontan razas particulares de ganado y de las razones por las que se extinguieron ciertas razas en el pasado. En lo que respecta a las razas de bovinos amenazadas en África, Rege (1999)

enumera entre las amenazas a otras razas que han sustituido a aquellas, el cruce con razas exóticas o con otras razas indígenas, los conflictos, las pérdidas de hábitats, las enfermedades, la desatención y la falta de programas sostenidos de mejoramiento. De manera similar, Iñíguez (2005) identifica el desplazamiento por otras razas y el cruce indiscriminado como amenazas para las razas de pequeños rumiantes en Asia occidental y el norte de África. Estos ejemplos ponen de manifiesto que se pueden clasificar las amenazas a los recursos genéticos de maneras diferentes, aunque para los fines del comentario que sigue se distinguirán tres categorías amplias: las tendencias del sector ganadero; las catástrofes y las situaciones de emergencia; las epidemias de enfermedades de los animales y las medidas de lucha contra ellas.

El sector ganadero está sufriendo muchos cambios impulsados por factores económicos, sociales, demográficos y políticos. Entre las tendencias, cabe señalar los cambios cuantitativos y cualitativos de la demanda de productos y servicios ganaderos; los cambios en la disponibilidad de los recursos naturales, los insumos externos y la mano de obra; los cambios que afectan al comercio ganadero en el ámbito nacional e internacional; los cambios del medio político que, directa o indirectamente, afectan al carácter de los sistemas de producción ganadera (en la Parte 2 figura un análisis adicional sobre las tendencias de los sistemas de producción ganadera). Además de las amenazas asociadas con estas tendencias generales que afectan al conjunto del sector, las políticas y los métodos

PARTE 1

inadecuados en el área más específica de la gestión de los recursos zoogenéticos pueden tener consecuencias graves para la diversidad genética.

Las catástrofes y las situaciones de emergencia se distinguen de las tendencias más «graduales» en función de varios factores. En primer lugar, las catástrofes y las situaciones de emergencia desencadenan un acontecimiento o un conjunto de acontecimientos. Estos acontecimientos, especialmente su intensidad, y las ubicaciones concretas donde se producirán son relativamente imprevisibles. Por lo tanto, prever los efectos que tendrán en los recursos zoogenéticos representa un desafío diferente y posiblemente más complejo. En segundo lugar, las catástrofes y las situaciones de emergencia son, por su propia naturaleza, acontecimientos no deseados, por lo que se dan respuestas dirigidas a aliviar sus efectos humanitarios, económicos y sociales. A menudo, estas respuestas se organizan apresuradamente, tienen objetivos a corto plazo y es probable que no estén centradas específicamente en los recursos zoogenéticos. En tercer lugar, en el contexto de las catástrofes y las situaciones de emergencia, se debe tomar en consideración la posibilidad de que poblaciones valiosas de recursos zoogenéticos desaparezcan en períodos de tiempo muy breves. Las catástrofes y las situaciones de emergencia que pueden afectar a los recursos zoogenéticos incluyen tanto las de carácter natural (p. ej., huracanes y tsunamis) como las provocadas por el hombre (p. ej., guerras) (Goe y Stranzinger, 2002).

Las epidemias de enfermedades del ganado comparten con las catástrofes y las situaciones de emergencia las características de ser relativamente imprevisibles, el potencial de devastar poblaciones ganaderas en breves períodos de tiempo y el de provocar respuestas «de emergencia» (el carácter específico y la orientación de las respuestas son diferentes de los de otros tipos de emergencias). Las campañas de erradicación de enfermedades endémicas no se ajustan tanto a este patrón, ya que están motivadas por factores diversos (avances tecnológicos, cuestiones relacionadas con la comercialización y el comercio,

preocupaciones por la salud humana, etc.) en vez de ser respuestas rápidas ante situaciones de emergencia. Sin embargo, en algunos casos (p. ej., la tembladera) los esfuerzos rigurosos por eliminar estas enfermedades representan una amenaza potencial para la diversidad de recursos zoogenéticos.

Un marco de clasificación de este tipo implica necesariamente cierta simplificación de una situación compleja. Diversas fuerzas impulsoras interactuarán unas con otras. Por ejemplo, una población de una raza puede ser solo vulnerable a una catástrofe de tipo agudo porque su número y extensión han disminuido debido a los cambios graduales aplicados a los sistemas de producción en los que se cría. Pueden existir políticas y métodos de gestión inadecuados en condiciones «normales», pero estos mismos métodos y políticas podrán ser muy perjudiciales tras una situación de emergencia. De igual manera, las catástrofes y las situaciones de emergencia pueden destruir los recursos humanos y técnicos necesarios para aplicar o desarrollar métodos adecuados de gestión. Además, no siempre está claro el límite entre las situaciones de emergencia crónicas y los efectos negativos de tendencias actuales o difusas. De igual modo, podría haber fuerzas impulsoras «de mayor rango» presentes en más de uno de los mecanismos citados. Un ejemplo notable es el cambio climático, que tiene el potencial de incrementar la frecuencia de las catástrofes relacionadas con los fenómenos meteorológicos y de afectar gradualmente a la distribución y las características de los sistemas de producción (FAO, 2006a).

En vista de la imprevisibilidad y la complejidad de muchas de las fuerzas que amenazan la diversidad genética del ganado, la evaluación de su importancia relativa y la identificación de prioridades para reducirlas representan un gran desafío. Es probable que las repercusiones se vean afectadas por la escala espacial de la amenaza; la rapidez con que se presente la amenaza; en el caso de las amenazas periódicas, la frecuencia con la que se presenten; la intensidad con la que la amenaza afecte a las poblaciones; y la

probabilidad de que la amenaza aumente o disminuya en el futuro. Además, la importancia que se debe conceder a una amenaza está relacionada con las características del ganado afectado. Hay mayor motivo de preocupación si la población afectada contribuye de manera significativa a la diversidad genética mundial, está bien adaptada a las condiciones locales o incluye razas que tienen características raras o únicas. Por último, la importancia de una amenaza se ve afectada por la situación de la capacidad de respuesta, tanto de eliminación o reducción de la amenaza, como de aplicación de medidas para proteger los recursos genéticos amenazados.

2 Tendencias del sector ganadero: factores económicos, sociales y de las políticas

Las perspectivas de una raza dependen en gran medida de su función en los sistemas ganaderos en el presente y el futuro. El declive de algunas funciones del ganado a medida que aparecen alternativas representa a menudo una amenaza considerable. Quizá el ejemplo más obvio sea el hecho de que en una gran parte del mundo, las razas de animales de tiro están amenazadas por la extensión de la mecanización de la agricultura (FAO, 1996); véanse también IN de India (2004) e IN de Malasia (2003). Igualmente, las razas desarrolladas para la producción de lana y fibra podrán verse amenazadas por la disponibilidad de materiales alternativos. La disponibilidad de fuentes alternativas de fertilizantes y servicios financieros también modifica los objetivos de los ganaderos y puede influir en las opciones que toman en relación con las razas.

La mayor demanda de productos ganaderos en muchas partes del mundo en desarrollo impulsa los esfuerzos por incrementar la producción de carne, huevos y leche para el mercado (Delgado *et al.*, 1999). La sustitución de las razas locales por un pequeño número de razas de alto rendimiento es una consecuencia muy extendida de los esfuerzos dirigidos a incrementar la producción (de hecho,

también se reduce la diversidad intrarracial de muchas razas internacionales transfronterizas populares). La rápida extensión de los sistemas de producción industrial porcina y avícola en una región como Asia oriental, en la que hay una gran diversidad de razas indígenas de cerdos y gallinas, representa una preocupación. El cruce con animales exóticos también se practica de manera generalizada como forma de incrementar el nivel de producción. Si, como suele ser el caso, se hace de manera indiscriminada, puede representar una amenaza de primer orden para las razas locales. La exigencia de una mayor uniformidad del producto y de mayor higiene alimentaria limita el abanico de productos ganaderos comercializables y restringe las condiciones de producción en las que se cría el ganado (FAO, 2006b). En el IN de Zimbabwe (2004), por ejemplo, se señala que el actual sistema de clasificación de las canales es desfavorable a los animales pequeños, lo que desalienta la producción de algunas pequeñas razas indígenas de bovinos. Otras tendencias de la demanda de los consumidores pueden amenazar a razas que no proporcionan productos de las características deseadas. Por ejemplo, los consumidores prefieren la carne magra, lo que ha hecho disminuir las razas de cerdos cuyas canales tienen mayor contenido en grasa (Tisdell, 2003).

Los sistemas de producción pueden verse afectados no solo por la demanda en los mercados locales, sino también por tendencias en el ámbito internacional (FAO, 2005a). La ampliación de la globalización económica también puede contribuir de maneras diferentes a la erosión genética: fomenta la especialización regional y, por lo tanto, puede conducir al declive en una región determinada de las razas especializadas asociadas con un tipo de producción desfavorecida; promueve las tendencias hacia la especialización en un solo producto en la explotación, por lo que puede amenazar a las razas que se utilizan para varios fines; promueve las capacidades de control del medio de producción y, por consiguiente, de un número menor de razas; facilita la transferencia de material genético a través de las fronteras

PARTE 1

Recuadro 15 El reno mongol amenazado

Durante miles de años, los renos han constituido la base de los medios de vida y la cultura de los pueblos nómadas de las taigas y las tundras de Eurasia. El pueblo Tsaatan (o Dukha) de Mongolia, por ejemplo, utiliza sus animales para el transporte. Los renos se montan y se utilizan como animal de transporte y como alimento, principalmente por su leche. Cuando se sacrifica un reno, se utilizan su carne, su cuero y prácticamente todas las partes de su cuerpo. Al igual que ocurre en muchas sociedades nómadas, diversos factores amenazan el modo de vida tradicional de los Dukha, por ejemplo el descenso del número de renos que se ha producido en las últimas décadas.

Se han identificado varias amenazas para los rebaños. La vida salvaje de la región está disminuyendo debido a la caza comercial. Al no haber animales salvajes para cazar, los pastores se ven obligados a sacrificar sus propios animales a un ritmo insostenible. Otros desarrollos económicos, como la minería, son una amenaza adicional, ya que destruyen los pastizales o trastornan los patrones de migración. Los pastores reducen su movilidad al quedarse cerca de las ciudades para aprovechar los servicios educativos y el acceso al consumo, lo que afecta negativamente a la nutrición de los renos, que no pueden alimentarse en las zonas de pastoreo lejanas ricas en líquenes. Los conocimientos tradicionales relacionados con la cría de animales y la ganadería se perdieron durante el período de colectivización, por lo que los nuevos pastores particulares son menos expertos en materia de cría de renos que sus predecesores. Al mismo tiempo, los problemas relacionados con la salud de los renos se ven agravados por la disminución de los servicios veterinarios públicos y las medidas de lucha contra los predadores.

También se ha sugerido que la endogamia está contribuyendo al declive de los renos al aumentar su vulnerabilidad ante enfermedades como la brucelosis. En 1962, y de nuevo a finales de la década de 1980, el Gobierno de Mongolia trajo renos desde Siberia para repoblar los rebaños. Desde el final de la era soviética no se han producido más entradas de renos de ese tipo. Las propuestas de que se vuelvan a importar renos o semen de reno de Siberia o de lugares más lejanos, como Escandinavia o Canadá, ha provocado cierto debate. Se ha argumentado que el cruce podría restaurar los rasgos beneficiosos que han entrado en declive a lo largo del tiempo, como la resistencia a enfermedades, la elevada producción de leche y el mayor tamaño del cuerpo y las astas. Por el contrario, otras personas aducen que la introducción de material genético exótico podría ser inadecuada, ya que los renos locales han sido seleccionados para las necesidades locales, particularmente para la monta y el transporte. Los estudios moleculares han demostrado que los rebaños de los Dukha no presentan más endogamia que muchas otras poblaciones de renos. Varias ONG, científicos y autoridades públicas mongolas están llevando a cabo otras investigaciones para explorar en mayor profundidad cuáles son los mejores enfoques para gestionar los recursos genéticos de los renos. También se están realizando esfuerzos para evaluar las necesidades en materia de sanidad animal de los Dukha y proporcionar cuidados veterinarios reforzados.

Fuentes: Brian Donahoe, Morgan Keay, Kirk Olson y Dan Plumley. Si desea obtener más información, consulte Donahoe y Plumley (2001 y 2003); Haag (2004); Owen (2004); Matalon (2004).

internacionales (Tisdell, 2003). Este último factor también promueve el denominado «efecto de dominancia de Swanson». Este término describe una situación en la que las opciones tomadas en las sociedades que se desarrollan más tempranamente afectan en gran medida los patrones de desarrollo posterior en las demás ubicaciones. Frente a la necesidad de incrementar rápidamente la producción, es probable que la elección de razas transfronterizas que ya han estado sujetas a mejoramiento genético intenso durante muchos años y de las que ya se dispone de material genético sea atractiva para los productores ganaderos y las personas que elaboran las políticas en los países en desarrollo, incluso si las razas locales pueden dar lugar a animales mejor adaptados a más largo plazo (*ibid.*). De hecho, puede darse un proceso similar de reducción de la diversidad dentro de raza en razas transfronterizas de elevada producción; un ejemplo es el uso generalizado de material genético norteamericano en los bovinos europeos Holstein-frisones.

En el contexto de intensificación del comercio internacional, el carácter de la producción ganadera y la elección de razas también pueden verse influidos por factores como las tendencias del comercio en los países importadores, la mayor competición debido a los productos importados, las fluctuaciones de los precios de los insumos importados y las restricciones comerciales asociadas con medidas zoosanitarias. Los ganaderos a pequeña escala a menudo no están bien situados para dar respuesta a las amenazas y las oportunidades que plantean estos avances, por lo que podrían perder en la competición con los productores industriales (FAO, 2006). Los marcos jurídicos que afectan al comercio internacional de ganado y productos ganaderos se tratan en mayor detalle en la Parte 3 – Sección E.

La importancia de las amenazas a la diversidad genética del ganado impulsadas por la demanda varía en función de la ubicación y es mayor en los lugares en los que el acceso a los mercados es más fácil. En estos casos, la mayor demanda y

la competencia son motores muy importantes de la transformación o la marginación y el declive de los sistemas tradicionales de producción. Las ubicaciones más lejanas e inaccesibles podrían verse menos afectadas por las amenazas relacionadas con la demanda del mercado. Sin embargo, los sistemas de producción de esas zonas, en las que suele haber recursos genéticos adaptados específicamente, hacen frente a otras amenazas. La degradación de la base de recursos naturales, agravada por la mayor presión de la población y la falta de métodos y estrategias adecuados para gestionar la fertilidad del suelo y los pastizales, puede comprometer la sostenibilidad (FAO, 1996). La falta de derechos de acceso a pastizales y a los recursos hídricos amenaza cada vez más las estrategias de cría del ganado de los pastores (Köhler-Rollefson, 2005). El cambio climático también es un factor que puede contribuir a ello. Se prevé que se producirá un descenso de las precipitaciones que afectará a las principales zonas semiáridas de África y que podría afectar negativamente a los medios de vida de los pastores de esas zonas (Hiemstra *et al.*, 2006). Aparte de los problemas relacionados con los recursos naturales, los obstáculos relacionados con la producción (p. ej., las enfermedades endémicas), la comercialización, la disponibilidad de insumos externos y la falta de las infraestructuras y los servicios necesarios para la cría de las razas son factores que pueden contribuir a la disminución de la viabilidad económica de estos sistemas de producción. La migración a las zonas urbanas en busca de empleo puede resultar en la pérdida de la fuerza de trabajo y los conocimientos tradicionales asociados con la cría de ganado (Daniel, 2000; Farooque *et al.*, 2004). Los efectos que tienen estos obstáculos en los recursos zogenéticos suelen tener un doble filo: si bien pueden dificultar la sostenibilidad económica, normalmente promueven la conservación de las razas indígenas, ya que son las únicas que pueden perdurar en las difíciles condiciones de producción.

PARTE 1

Recuadro 16 Distorsiones de las políticas que influyen en la erosión de los recursos genéticos del cerdo en Viet Nam

Existen unas 25 razas de cerdos en Viet Nam: 15 locales y 10 exóticas. Las razas exóticas se importan para «mejorar» el rendimiento de las razas locales mediante el cruce. Se estima que hay unos 21,5 millones de cerdos en Viet Nam, de los que el 28 % son de razas locales, el 16 % son de razas importadas y el 56 % corresponden a diferentes cruces. Entre las razas locales, tres se consideran técnicamente extintas, cuatro se clasifican en proceso crítico de extinción, dos están amenazadas de extinción y cuatro son vulnerables a la extinción (IN de Viet Nam, 2003). En 1994, las razas locales representaban alrededor del 72 % de la población porcina del norte de Viet Nam. En 1997, la proporción era de tan solo el 45 %. El declive de las razas locales se debe tanto a las fuerzas del mercado como a las políticas públicas que trastornan la rentabilidad relativa de la producción utilizando razas locales o exóticas.

El Gobierno reconoce la importancia de mantener las razas locales para conservar la diversidad genética y disponer de material para los programas de cruce. Se proporcionan apoyo y crédito a los centros de mejoramiento, las organizaciones y las personas que crían razas locales (ACI/ASPS, 2002). Sin embargo, el apoyo que se presta a las razas locales es escaso en comparación con los incentivos destinados a los criadores de razas exóticas orientados a la exportación.

El programa de cría de ganado del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural está orientado a garantizar el suministro de razas de buena calidad para la producción nacional y para la exportación. Para este fin, se conceden subsidios a dos explotaciones estatales para que suministren razas exóticas y cruces para su venta a productores

porcinos comerciales (Drucker *et al.*, 2006). El Ministerio también ha promulgado varios decretos que favorecen la explotación porcina orientada a la exportación. Entre estas medidas cabe señalar la provisión de incentivos preferenciales a la inversión del Fondo de Apoyo a la Exportación; préstamos del Fondo de Ayuda al Desarrollo de hasta el 90 % del valor del capital invertido para proyectos relacionados con el desarrollo de la producción porcina para la exportación; incentivos de 280 VND (0,02 USD) por cada 1 USD de valor de exportación de lechones y 900 VND (0,06 USD) por cada 1 USD de valor de exportación de carne de cerdo (ACI, ASPS, 2002a,b).

En un estudio reciente (Drucker *et al.*, 2006) basado en un estudio de caso en la provincia de Son La y en entrevistas con personas de alto rango de los gobiernos nacional y local, se ha evaluado la importancia de los subsidios del Gobierno para las razas porcinas «de alta calidad». El importe total de los subsidios se estima en unos 31 USD/animal/año (460 000 VND/animal/año). Se determinaron 11 tipos de subsidios: más de la mitad del total (el 54 %) procedían de subsidios directos para la cría de ganado reproductor. Otras fuentes eran los subsidios directos del precio de compra del ganado de cría (de subsidios públicos nacionales y provinciales) (17 %); préstamos subvencionados para la compra de cerdos e infraestructuras para las explotaciones (16 %); servicios subvencionados de IA (9 %). Se estimó que el subsidio por animal y año constituía entre el 19 % y el 70 % del margen bruto.

Fuente: Achilles Costales, AGAL (PPLPI) FAO.
Si desea obtener más información, consulte ACI/ASPS (2002); Drucker *et al.* (2006).

Recuadro 17 ¿Qué razas lecheras son las más adecuadas para los pequeños productores tropicales?

En el marco del desarrollo de los pequeños productores de leche en Kenya se favorece el uso de bovinos lecheros exóticos. En un estudio reciente se muestra que estos animales tienen un potencial de producción de leche superior al que se puede sostener en los climas tropicales y con los recursos de pienso allí disponibles.

Los modelos de nutrición y equilibrio energético de la raza frisona y del cruce de esta con cebús en unidades en las que los animales no pastan, muestran que la densidad energética de los piensos disponibles no puede soportar rendimientos diarios superiores a 18 litros de leche. La mejora de la calidad de los piensos podría aumentar los rendimientos diarios por encima de los 22 litros, pero generaría más calor del que podría disipar la vaca, incluso en las tierras altas más frescas. Por lo tanto, la vaca perdería apetito y utilizaría sus reservas de energía para dar un rendimiento mayor. En las zonas costeras, la nutrición es de peor calidad y las vacas que producen únicamente 11 litros por día sufren estrés moderado aunque continuo durante la estación cálida. Para evitar estos efectos adversos, el rendimiento diario no debería ser mayor de 20 litros en las tierras altas ni de 14 litros en la costa, lo que representa un total anual de 4 500 y 3 000 litros, respectivamente.

Los inconvenientes de superar estos límites no fueron apreciados al inicio de la lactación, momento en el que una vaca con un rendimiento diario de, por ejemplo, 35 litros presenta el menor costo directo por litro y suministra suficiente leche para la venta, el consumo familiar y el reembolso del trabajo familiar. Sin embargo, el declive pronunciado de la lactación reveló el déficit energético que también causó infertilidad y amplió el periodo entre partos a

460 días. El resultado de la deficiente reproducción fue una reducción de la venta de productos cárnicos y la imposibilidad de criar una novilla de sustitución durante la vida productiva de la vaca, que se veía reducida a menos de cuatro años por el estrés y la malnutrición. El resultado de todo ello fue un elevado costo total por litro de leche y una disminución del tamaño de los rebaños. El déficit energético experimentado por las frisonas de alto rendimiento explica por qué su rendimiento lechero medio anual en pequeñas unidades en las que los animales no pastan es de tan solo 1 500 litros en las tierras altas y 1 000 litros en la costa, y por qué la tasa de sustitución es de una novilla por cada dos vacas.

Los rendimientos lecheros anuales de estas vacas frisonas no son mejores que los que las vacas lecheras Boran, Nandi y Jiddu en régimen de ordenación mejorada hace 50 años, y su fecundidad y su longevidad son considerablemente peores. El rendimiento de las vacas indígenas queda ilustrado en el estudio por una raza cruzada con cebú. Su rendimiento lechero anual de 1 570 litros (rendimiento diario máximo de 11 litros) tenía elevados costos directos, aunque estos quedaban compensados por el nacimiento de dos novillas a intervalos de 317 días, con lo que el costo total por litro era el más económico. Este ejemplo demuestra que en un sistema de baja producción, la productividad de las vacas debe definirse como el uso eficiente de los insumos escasos, la prolongación de la vida de los rebaños y el número de terneros, y se debe hacer menor hincapié en el rendimiento máximo diario.

Fuente: John Michael King.
Si desea obtener más información, consulte King *et al.* (2006).

PARTE 1

También cabe señalar que cambios aparentemente menores e inoivos de las prácticas de producción pueden provocar el declive de razas o cepas adaptadas a sistemas específicos. Dýrmundsson (2002) informa de que en Islandia el incremento de la producción de heno y cultivos para ensilaje a mediados del siglo XX condujo a un declive de la población de la raza única «leadersheep», que desempeñaba una función importante en el pastoreo invernal.

Lo señalado anteriormente indica que el aumento de la demanda y de la globalización ha favorecido la industrialización de los sistemas de producción y el uso de un pequeño grupo de recursos genéticos que son muy productivos en estas condiciones. Si bien este proceso es una amenaza para la diversidad de recursos zoogenéticos, también ha contribuido en gran medida al incremento de la oferta de alimentos de origen animal frente a una demanda que crece rápidamente. Podría argumentarse, por lo tanto, que el declive de la diversidad de recursos zoogenéticos no parece ser un problema de tanta gravedad. Claramente, esta perspectiva otorga poca importancia a los posibles beneficios futuros que podrían desaprovecharse si no se conserva un conjunto más amplio de diversidad genética. Sin embargo, incluso desde una perspectiva de corto plazo, es posible identificar una serie de factores que pueden trastornar la selección de razas a favor de razas exóticas muy productivas. Entre dichos factores cabe incluir los siguientes: la falta de información (la falta de conocimiento sobre el rendimiento relativo de una raza exótica frente a una raza local conduce a la selección errónea de la exótica); los fallos del mercado (los costos externos o los beneficios asociados con la cría de una raza en particular o la práctica de una forma concreta de producción ganadera, por ejemplo los daños medioambientales relacionados con los sistemas de producción industriales); las distorsiones de las políticas que promueven una asignación ineficaz de los recursos en el sector ganadero (FAO, 2002).

Los subsidios públicos, declarados u ocultos, a menudo han fomentado el desarrollo de sistemas industriales a costa de los productores a pequeña escala. En algunos países, las decisiones políticas relacionadas con el sector ganadero están fuertemente influenciadas por el deseo de incrementar la exportación de productos animales (véase el Recuadro 16). Los subsidios pueden concederse en formas muy distintas: subvenciones y préstamos para inversiones de capital, subvención de insumos como los piensos importados, provisión de servicios ganaderos gratuitamente o a precios subvencionados (p. ej., IA) o el apoyo a los precios de los productos animales (Drucker *et al.*, 2006).

En términos más generales, la concienciación sobre la importancia que tienen la conservación y el uso sostenible de los recursos zoogenéticos suele ser escasa en el plano político (véase la Parte 3 – Sección A). Esta debilidad contribuye a la actual falta de una clasificación adecuada de las razas locales y al hecho de que no se tomen en consideración los recursos zoogenéticos en todas las decisiones de índole política. Además, la inversión del sector público en el desarrollo de los recursos zoogenéticos está disminuyendo. Se hace un mayor hincapié en la biotecnología y se presta menor atención a las actividades más globales de mejoramiento de las razas que comprenden el diseño de programas de cría, la creación y la prestación de apoyo a sistemas de seguimiento de los animales, la comprobación de recursos zoogenéticos alternativos y la participación de los ganaderos locales y las razas tradicionales (FAO, 2004c). Como resultado, el desarrollo de los recursos zoogenéticos se deja en manos del sector comercial, que enfoca su atención en las razas internacionales transfronterizas (principalmente de clima templado). También existe la preocupación de que si la investigación pública se centra principalmente en biotecnologías de alto costo, se podrían reducir los recursos disponibles para investigar otros aspectos más amplios de la ordenación de los recursos zoogenéticos.

En el ámbito internacional, la aparición de marcos de reglamentación del intercambio, el acceso y la distribución de beneficios de los recursos zoogenéticos ha sido lenta en relación con los avances que se han producido en el sector vegetal (en la Parte 3 – Sección E:1 figura la explicación de los principales marcos jurídicos internacionales relacionados con los recursos zoogenéticos). No obstante, cada vez se discute más sobre las alternativas políticas (Hiemstra et al., 2006). Está claro que puede haber desarrollos en esta área que repercutan en la utilización de recursos genéticos particulares o que afecten a la sostenibilidad de sistemas concretos de producción ganadera, aunque sigue sin haber pruebas concluyentes sobre cómo la modificación de los marcos reglamentarios podría incrementar o reducir las amenazas a la diversidad de los recursos zoogenéticos.

La amenaza mencionada que impone el cruce indiscriminado podría verse agravada por las medidas políticas. La seguridad alimentaria nacional es un factor que motiva en gran medida las políticas de desarrollo ganadero en los países en desarrollo. El deseo de lograr un rápido progreso ha favorecido el uso de material genético de razas exóticas muy productivas. Las políticas que promueven el uso de la IA hacen aumentar la tasa de diseminación del germoplasma exótico. Un factor agravante puede ser la promoción de germoplasma exótico por parte de las empresas de cría de los países desarrollados; en algunos casos, también puede recibir el apoyo de organismos de desarrollo que tratan de promover la utilización de sus productos nacionales (Rege y Gibson, 2003). Cuando no existen medidas que aseguren la buena planificación del uso de material genético exótico, las repercusiones en las razas locales pueden ser graves. Además, el cruce indiscriminado con animales no adaptados al medio local puede no resultar en el incremento deseado de la producción y, en cambio, puede dejar al pequeño productor en una posición más vulnerable (p. ej., en lo que respecta a problemas sanitarios de los animales). En el IN de Botswana

(2003) se describe brevemente el problema:

«La sección de mejoramiento animal del Departamento de Sanidad y Producción Animal facilita la importación de semen de bovino para los ganaderos que aplican la IA. El semen está también subvencionado para ayudar a los ganaderos a adquirir materiales genéticos mejorados de razas de crecimiento rápido. No hay supervisión de las tasas de supervivencia y crecimiento de la progenie de los animales inseminados artificialmente en los sistemas de producción comunitarios. La importación de semen y bovinos vivos ha resultado en un cruce incontrolado de bovinos y en una amenaza para los bovinos Tswana indígenas.»

Como se ha señalado anteriormente, los medios de vida de los pastores de las zonas semiáridas se ven cada vez más alterados, lo que a su vez amenaza a las razas de ganado de los pastores. Estos problemas se suelen ver agravados por las medidas políticas. El acceso a los pastizales es una cuestión fundamental. La producción de cultivos, los parques de flora y fauna silvestres y la extracción de minerales suelen tener prioridad en las decisiones políticas sobre el uso de la tierra (FAO, 2001a). Estos avances suelen dificultar las estrategias tradicionales de pastoreo que han permitido que los pastores utilicen eficazmente la vegetación de los pastizales. Los acontecimientos inadecuados relacionados con el agua también pueden tener efectos adversos. El carácter móvil de la cría de ganado de los pastores tradicionales no favorece unas relaciones sencillas con el Estado; los esfuerzos de desarrollo normalmente se han centrado en la promoción de los medios de vida sedentarios y los pastores raramente están bien representados en el plano político o reciben la atención de los servicios ganaderos.

Otra área política que puede repercutir de manera importante en los recursos zoogenéticos son las medidas de socorro y rehabilitación que se aplican en respuesta a catástrofes y situaciones de emergencia. Este aspecto se comenta en el capítulo siguiente.

PARTE 1

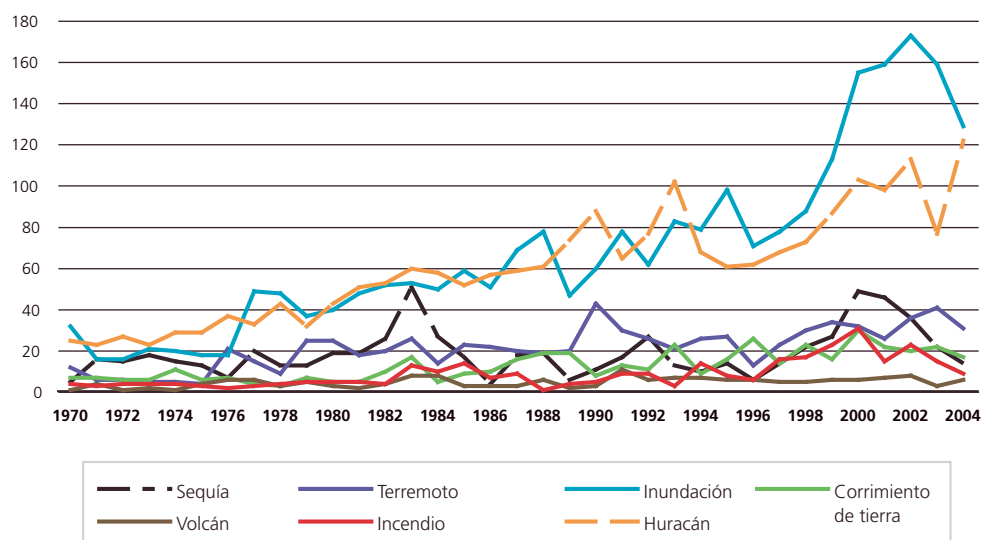
3 Catástrofes y situaciones de emergencia⁵

Las catástrofes, como sequías, inundaciones, huracanes, tsunamis, terremotos, guerras y disturbios civiles, tienen repercusiones devastadoras para las vidas y los medios de vida de las personas de todo el mundo. Además, la frecuencia con que se producen muchos tipos de catástrofes está aumentando. Las catástrofes hidrometeorológicas y geofísicas se produjeron con una frecuencia un 68 % y un 62 % mayor, respectivamente, en la década comprendida entre 1994 y 2003 (IFRCS, 2004). El número de

personas afectadas por catástrofes también muestra una tendencia ascendente en este mismo período, con una media de 213 millones de afectados por año durante los primeros cinco años de la década y 303 millones de afectados al año en la segunda parte de la década. Durante esos 10 años, la sequía y la hambruna fueron las catástrofes «naturales» más mortíferas y provocaron al menos 275 000 muertes de seres humanos (*ibid.*). Posteriormente, el tsunami del Océano Índico de diciembre de 2004 que mató a más de 100 000 personas mostró el potencial de destrucción masiva de las catástrofes geofísicas. En la Figura 36 se ilustra la frecuencia de varios tipos de catástrofes a lo largo de tres décadas.

⁵ Si desea obtener información más detallada sobre las repercusiones de las catástrofes y las situaciones de emergencia en los recursos zoológicos, consulte FAO (2006c).

FIGURA 36
Número de catástrofes por tipo y año



Fuente: EM-DAT: Base de datos sobre catástrofes internacionales OFDA/CRED – <http://www.em-dat.net> – Universidad Católica de Lovaina (Bélgica). Los criterios de inclusión de una catástrofe en la base de datos EM-DAT son: diez o más personas muertas, 100 o más personas afectadas, solicitud de asistencia internacional O BIEN declaración del estado de emergencia.

A pesar de la extensa literatura existente sobre catástrofes, situaciones de emergencia y acciones de recuperación, las repercusiones de estos eventos en el sector ganadero han recibido relativamente poca atención. Es esencial disponer de datos precisos para determinar las tendencias de las repercusiones de las catástrofes y para priorizar las estrategias de reducción de riesgos (IFRC, 2005). Cada vez hay más datos útiles disponibles sobre catástrofes, pero la cobertura del sector ganadero sigue siendo bastante escasa. Entre las fuentes de datos disponibles al público cabe señalar la Base de datos sobre catástrofes internacionales (EM-DAT), mantenida por el Centro para la Investigación de la Epidemiología de los Desastres (CRED) (<http://www.em-dat.net/index.htm>) y Desinventar, una base de datos gestionada por una coalición de actores no gubernamentales que abarca 16 países de América Latina y el Caribe (<http://206.191.28.107/Desinventar/index.jsp>). Es interesante señalar que en este último recurso se incluyen las cifras correspondientes al ganado muerto en catástrofes. No obstante, solo quedan cubiertos algunos países y la dependencia de los medios de comunicación como fuentes de la información implica que los detalles de las pérdidas podrían no ser totalmente fiables. Es todavía más difícil obtener cifras sobre el ganado muerto desglosadas por razas. Por lo tanto, casi nunca es posible evaluar en detalle las repercusiones de catástrofes específicas en los recursos zoogenéticos. De igual modo, es difícil estimar la importancia general de las catástrofes y las situaciones de emergencia en cuanto amenaza a la diversidad de recursos zoogenéticos en el mundo.

La literatura sobre catástrofes y situaciones de emergencia está repleta de términos que entran en conflicto: catástrofes naturales, peligros geofísicos, peligros climáticos, emergencia compleja, emergencia política compleja, crisis, etc. (Oxfam, 1995; OPS, 2000; Von Braun *et al.*, 2002; Shaluf *et al.*, 2003). Sin embargo, suele hacerse una distinción entre las catástrofes y el estado de emergencia que provocan posteriormente.

Históricamente, las catástrofes se han clasificado en dos tipos: naturales y provocadas por el hombre (BASt, 2005; Duffield, 1994). En el marco de esta tipología, ambos tipos de catástrofes se conciben como eventos distintos e independientes. En los últimos años, se ha reconocido que esta división es demasiado rígida. Tanto las catástrofes naturales como las provocadas por el hombre pueden tener repercusiones interrelacionadas. Por ejemplo, una sequía extrema en los pastizales de pastoreo crea a menudo situaciones de inestabilidad social y tensiones. Las crisis provocadas por el hombre pueden verse agravadas por un fenómeno natural. Por ejemplo, los disturbios civiles y la consiguiente interrupción de las estrategias de lucha contra las enfermedades pueden propiciar las condiciones para que se produzca una epidemia del ganado. Además, los acontecimientos primarios pueden desencadenar peligros secundarios, como incendios y contaminación. Otra cuestión importante es el hecho de que las catástrofes no ocurren aisladamente de las condiciones en que se producen. Por ejemplo, las repercusiones de las catástrofes tenderán a ser más graves cuando estas se produzcan en un contexto de pobreza extrema, degradación medioambiental y debilitamiento de las estructuras institucionales.

En contraste con las «catástrofes», que se definen por el acontecimiento que las desencadena, el término «emergencias» se utiliza para describir las repercusiones sociales en relación con la necesidad de intervención externa. Con esta definición, está claro que una evaluación de los efectos de las situaciones de emergencia en los recursos zoogenéticos no solo debe tomar en consideración el efecto físico en la población de ganado, sino también la manera en que los cambios sociales provocados por la situación de emergencia pueden afectar a la producción ganadera y, lo que es más importante, los efectos de las intervenciones que se aplicarán en respuesta a la situación de emergencia. Concretamente, las respuestas que implican la provisión de ganado a una familia o una comunidad por parte de agentes externos (un

PARTE 1

proceso llamado «repoblación» [Heffernan *et al.*, 2004]) se deben evaluar cuidadosamente. En este contexto, es útil establecer una distinción entre situaciones de emergencia «agudas» y «crónicas». En el comentario que sigue, la importancia de esta distinción está relacionada con la intensidad de las repercusiones. Por ejemplo, después de una situación de emergencia aguda, las actividades de repoblación suelen ser de gran escala y, por lo que respecta a la dinámica de la población, la entrada de nuevo material genético en la población ganadera se puede contemplar como un evento único e independiente que se produce a lo largo de un período de tiempo limitado. Las actividades de repoblación tras las guerras de los Balcanes de la década de 1990 se concentraron principalmente en un período de tres años (véase el Recuadro 18). De igual modo, después del ciclón que azotó la costa de Orissa (India) en 1999, las actividades de repoblación a gran escala se completaron en un plazo de unos pocos años. Como tales, las repercusiones a corto plazo en los recursos zoogenéticos de estos acontecimientos agudos son altas. Los efectos a más largo plazo dependen en gran medida de cómo sobrevivan los animales introducidos en su nuevo medio y de las estrategias de cría que apliquen los ganaderos (si los animales introducidos se seleccionan preferentemente para reproducción).

Por el contrario, la respuesta a situaciones de emergencia crónicas (como los efectos del VIH/sida o la sequía intermitente y de bajo nivel) tiende a ser mucho más esporádica y de pequeña escala y a aplicarse durante un período de tiempo más prolongado. Por ejemplo, las actividades de repoblación entre los ganaderos de subsistencia suelen diseñarse para «pasar el regalo», es decir, transferir animales jóvenes a los nuevos beneficiarios (Heffernan *et al.*, 2004). Algunos proyectos de estas características han durado una década o más. Por lo tanto, el efecto inicial en los recursos zoogenéticos en tales condiciones podría ser inferior que en un situación de emergencia aguda, simplemente por el menor número de animales implicados. Sin embargo, no se deben subestimar los efectos a largo plazo.

La introducción de relativamente pocos animales exóticos puede tener un efecto de amplio alcance en la composición genética de la población a largo plazo, especialmente si estos animales son priorizados por los ganaderos. Además, también repercuten en los recursos zoogenéticos y se deben tomar en consideración las repercusiones secundarias de las situaciones de emergencia crónicas, como las modificaciones de la fuerza de trabajo del sector ganadero. El VIH/sida, por ejemplo, puede conducir a la pérdida de trabajo familiar. La naturaleza y el grado de las repercusiones de la enfermedad en la ordenación ganadera y las prácticas de cría en los países en los que hay tasas de incidencia elevadas todavía no se conocen bien (FAO, 2005b; FAO, 2005c).

La primera cuestión que se debe examinar en relación con las repercusiones en los recursos zoogenéticos es el grado en que la población de ganado se ve afectada por los varios tipos de catástrofes y situaciones de emergencia. En el sector agrícola en sentido más amplio existe la noción de que las catástrofes geológicas naturales tienen menos importancia que las causadas por eventos climáticos adversos (ECLAC, 2000). Sin embargo, en el caso del ganado es importante no subestimar el potencial que tienen los acontecimientos geológicos como terremotos, erupciones volcánicas y tsunamis de matar a grandes números de animales.

Otra cuestión es si las cifras de mortalidad del ganado se pueden diferenciar de alguna manera útil para evaluar las posibles repercusiones en la diversidad de recursos zoogenéticos. Existen pocas pruebas de que haya repercusiones diferentes en razas o tipos de animales diferentes. Es muy difícil encontrar datos cuantitativos de las repercusiones de catástrofes en el ámbito de las razas, lo que tal vez no sea de extrañar. Se podría especular que diferentes prácticas de gestión podrían exponer a los animales a riesgos diferentes (FAO, 2006a; RamaKumar, 2000) o que en algunos tipos de situaciones de emergencia, los animales que cuentan con adaptaciones específicas podrían tener mayor capacidad de supervivencia, pero es difícil extraer conclusiones sobre la importancia

de tales efectos. Aparte de todas esas posibles diferencias en la susceptibilidad, el tamaño y la distribución de las poblaciones de una raza es un factor que se debe tener en cuenta. Las poblaciones pequeñas, especialmente las concentradas en una zona geográfica delimitada, parecen ser las más amenazadas. Además, si las pequeñas poblaciones están ubicadas en zonas proclives a sufrir catástrofes, el riesgo será mayor. En FAO (2006a), por ejemplo, se indica que Yucatán (México), donde se perdieron muchos cerdos domésticos debido al huracán Isodara en 2001, es el lugar de origen del cerdo Box Keken, que se encuentra amenazado. Si bien en el caso de las epidemias de enfermedades existen pruebas de consecuencias adversas en las pequeñas poblaciones de una raza, es difícil encontrar ejemplos comparables para otros tipos de catástrofes. Debido a que la información sobre la distribución geográfica de las razas de ganado de la mayor parte del mundo es escasa, la evaluación de los riesgos y la adopción de medidas para reducirlos son cuestiones problemáticas.

En lo que respecta a las intervenciones para dar respuestas a situaciones de emergencia, la protección de los recursos zoogenéticos rara vez constituirá una prioridad. No obstante, es probable que si los especialistas en ganadería que participan en dichas acciones tomaran decisiones con mayor conocimiento de causa se pudieran evitar los efectos negativos en los recursos zoogenéticos sin menoscabar el logro de los objetivos humanitarios. Por lo tanto, es importante que se exploren los posibles efectos de tales acciones en relación con la diversidad de las razas.

Las medidas para reducir los efectos de las catástrofes se componen de varias fases. Antes de una situación de emergencia se pueden aplicar estrategias de preparación y gestión de riesgos. Durante el acontecimiento e inmediatamente después de él, la atención se debe dirigir a proporcionar socorro a las víctimas y evaluar los daños y las pérdidas de vidas. Posteriormente, se deben realizar esfuerzos para restaurar y reconstruir las infraestructuras dañadas y las

economías. Históricamente, las actividades de preparación y gestión de riesgos se diseñaban a menudo para el sector agrícola en sentido amplio, y contaban con pocas recomendaciones específicas para la ganadería. En los últimos años, se han realizado esfuerzos para subsanar esta deficiencia a través de varias organizaciones internacionales (FAO, 2004b; Oxfam, 2005). Sin embargo, la influencia de este trabajo en la política sigue sin estar clara. Además, las actividades de respuesta de emergencia en los países en desarrollo suelen estar dirigidas a salvar vidas humanas, mientras que los equipos de servicios veterinarios de emergencia quedan restringidos a los países más ricos. Por el contrario, las actividades de rehabilitación suelen incluir actividades relacionadas con la ganadería, principalmente la repoblación. Por lo tanto, esta es la fase en la que hay más posibilidades de influir en los recursos zoogenéticos.

Sin intervenciones externas, la recuperación del sector de la ganadería sería un proceso lento y la restauración de los rebaños se produciría a lo largo de muchos años. Cuando se encargan de la repoblación agentes externos como donantes y ONG, la recuperación de la economía ganadera se acelera mucho. Por lo general, los ganaderos no pueden obtener animales fuera de la localidad, mientras que los agentes externos sí pueden hacerlo. Así, se pueden volver a poner en marcha rápidamente las economías ganaderas locales destruidas por una catástrofe. Sin embargo, las consecuencias involuntarias podrían ser de gran escala y se podrían introducir cambios irreversibles en la composición genética de las poblaciones de ganado locales.

La cuestión de la diversidad de los recursos zoogenéticos no se trata lo suficiente en la literatura sobre repoblación. Sin embargo, a menudo se arguye que los efectos son mínimos al comparar los animales introducidos con el tamaño global de la población local de ganado, ya que los animales que se emplean para la repoblación se compran en el ámbito local (Kelly, 1993; Oxby, 1994; Toulmin, 1994). Si los animales se adquieren en el ámbito local, la influencia en

PARTE 1

la constitución genética de la población ganadera será pequeña. Sin embargo, no está claro que siempre sea así. Para los proyectos de repoblación hacen falta muchas hembras en edad fértil, que a menudo no están disponibles en una situación posterior a una catástrofe (Heffernan y Rushton, 1998). Por ejemplo, Hogg (1985), al describir un proyecto de repoblación en el norte de Kenya, indica que no se pudieron cumplir las cuotas del proyecto utilizando únicamente las fuentes locales de suministro. Hizo falta recurrir a los comerciantes de ganado de los distritos vecinos. En otros casos, el ganado se puede importar de los países vecinos o de ubicaciones más lejanas. Los proyectos de repoblación llevados a cabo en los países de la antigua Yugoslavia después de las guerras de la década de 1990 dependieron en gran medida de las razas Simmental y otras razas exóticas importadas de otras partes de Europa (véase el Recuadro 18). Del mismo modo, Hanks (1998) describe el uso de ganado de Zimbabwe para proyectos de repoblación en Mozambique.

La siguiente cuestión que se debe tomar en consideración es si la introducción de animales exóticos mediante proyectos de repoblación tendrá una repercusión importante en la composición genética de la población local. Utilizando un modelo sencillo de población que rastree la progenie de los animales repoblados, se puede demostrar que incluso una pequeña población inicial de animales repoblados puede tener una repercusión considerable en el acervo genético indígena y la proporción de animales indígenas de pura raza de la población local puede disminuir de manera pronunciada en un periodo de tiempo relativamente corto (FAO, 2006c). El grado del efecto depende principalmente de las estrategias de cría adoptadas después de la repoblación y es mayor si los animales repoblados son priorizados por los ganaderos (*ibid.*).

Aparte de los posibles efectos en la diversidad de recursos zoogenéticos, puede haber otras razones por las que no es adecuado elegir animales exóticos para los proyectos de repoblación. En el caso de los proyectos de repoblación en

Mozambique citados anteriormente, los esfuerzos se vieron gravemente alterados por la alta tasa de mortalidad de los animales importados (Hanks, 1998). Los resultados socioeconómicos a largo plazo también podrían ser inapropiados. Como se indica en Köhler-Rollefson (2000):

«Hay muchos casos en los que la sustitución de las razas nativas por razas exóticas que necesitan muchos insumos, o su dilución mediante el cruce, ha fomentado la dependencia de las comunidades de insumos y subsidios externos y las ha hecho más vulnerables a catástrofes ecológicas. Cuando dejan de proporcionarse insumos o cambia el escenario económico, la cría de animales «mejorados» deja de ser viable técnica y económicamente.»

Si los animales introducidos no pueden sobrevivir o son impopulares inmediatamente entre los criadores, la influencia genética de los proyectos de repoblación se verá reducida. Sin embargo, existe el peligro de que dichos problemas no sean evidentes inmediatamente y de que las razas indígenas, bien adaptadas a las necesidades de la población local, se pierdan (*ibid.*). Las decisiones inadecuadas sobre las razas que se utilizan para repoblar pueden tener efectos negativos en lo relacionado tanto con la diversidad genética como con el bienestar de las poblaciones humanas afectadas.

Queda clara, por lo tanto, la importancia de contar con medidas bien diseñadas para la gestión de los recursos zoogenéticos en el contexto de las catástrofes y las situaciones de emergencia. Como pone de manifiesto el comentario anterior, hace falta que se apliquen las actividades en tres fases: preparación (antes de la situación de emergencia); operaciones de salvamento durante la situación de emergencia; rehabilitación (en la fase de recuperación).

Las actividades de preparación ante catástrofes se pueden centrar en varias áreas. En primer lugar, se debe fomentar un entorno legislativo adecuado para salvar los recursos zoogenéticos amenazados en un contexto de catástrofe. Ello

puede ser especialmente valioso en el caso de catástrofes que se extienden a lo largo de un período prolongado de tiempo, como sequías o epidemias (véase el capítulo siguiente) y cuando no hay tiempo suficiente para aplicar medidas de conservación durante la situación de emergencia. En segundo lugar, se pueden adoptar diversas estrategias de reducción de riesgos, como la creación y la prestación de apoyo a bancos de forraje en las zonas afectadas por problemas climáticos como sequías o grandes precipitaciones de nieve en invierno (véase, p. ej., IN de Mongolia [2004]). Otra actividad fundamental es la clasificación de los recursos genéticos de las áreas potencialmente afectadas. En muchos países, los recursos zoogenéticos infrecuentes o prioritarios no se han identificado suficientemente, lo que hace difícil tomar decisiones con conocimiento de causa durante la situación de emergencia y las posteriores actividades de repoblación. Por último, se pueden adoptar medidas preventivas para establecer programas de conservación *ex situ*, mediante los que se buscará garantizar que parte del material genético de las razas locales se conserve fuera de las zonas afectadas por la situación de emergencia.

Durante una situación de emergencia, puede ser apropiado realizar actividades de salvamento genético si se ven afectados recursos zoogenéticos infrecuentes y si los animales que sobrevivieron a la catástrofe inicial siguen estando amenazados. No obstante, las actividades de este tipo suelen ser prácticamente imposibles de realizar desde el punto de vista logístico en muchos países. Probablemente, el enfoque más viable es la recolección de material genético para su crioconservación. En esta fase solo es posible tomar medidas eficaces si se dispone de información precisa sobre las características de los animales afectados y la gravedad de la amenaza. Si no se dispone de dicha información, podría ser viable recoger material genético para su conservación, pero las medidas estarán peor orientadas. Este caso podría contemplarse como un último recurso para reducir las repercusiones

de la situación de emergencia en los recursos zoogenéticos.

La tarea consistente en repoblar los rebaños después de catástrofes exigirá probablemente un compromiso de varios años por parte de la organización donante a fin de establecer un programa viable de apoyo para los beneficiarios. Un primer paso para las personas encargadas de tomar las decisiones es examinar la función del ganado en el sistema de producción en cuestión. Frente a una emergencia de tipo agudo no suele ser recomendable iniciar un proyecto de repoblación que modifique la orientación de la producción de los ganaderos. Por ejemplo, muy probablemente fracasará la introducción de razas lecheras en una situación posterior a una catástrofe en familias que antes no producían productos lácteos. Muchos de los insumos necesarios para respaldar un cambio de esas características no suelen estar disponibles después de una catástrofe. Por lo tanto, el objetivo de la repoblación en una situación de emergencia aguda debería ser, por regla general, restaurar los niveles de producción anteriores más que modificar drásticamente el sistema de producción o de los medios de vida de las familias afectadas. Ello se debería hacer utilizando razas adecuadas al medio local y a los niveles existentes de gestión. Si no se introducen animales adecuados para las condiciones dominantes de producción, es muy probable que las familias que hayan recibido animales tengan que hacer frente a problemas considerables (Etienne, 2004).

Por el contrario, en una situación de emergencia crónica, hay más libertad de acción para modificar la función del ganado. De hecho, en muchos proyectos de repoblación se ha introducido con mucho éxito el componente lechero para respaldar los medios de vida locales (HPI, 2002). No obstante, la falta de mano de obra y de acceso a los insumos puede representar una limitación importante. Por lo tanto, las decisiones sobre los recursos genéticos apropiados para este tipo de proyectos exigen un examen cuidadoso de los obstáculos y las posibilidades del medio

PARTE 1

Recuadro 18 Guerra y rehabilitación en Bosnia y Herzegovina

Durante la guerra 1992-1995 en Bosnia y Herzegovina, el sector ganadero se vio gravemente afectado. Se piensa que el número de bovinos descendió en un 60 %, el de ovejas en un 75 %, el de cerdos en un 90 %, el de aves de corral en un 68 % y el de caballos en un 65 %. Un núcleo de origen de bovinos Busa de pura raza fue destruido cerca de Sarajevo junto con el libro del rebaño y otra documentación. El programa de cría y conservación del caballo de montaña bosnio también se vio interrumpido. Además, se erradicaron completamente varios rebaños de ovejas Sjenicka de pura raza.

En 1996 se adoptó un programa de tres años para la rehabilitación del sector de la producción animal. En el programa se preveía la importación de 60 000 vacas de alta calidad, 100 000 ovejas y 20 000 cabras. Durante el primer año del programa (1997), se importaron unas 10 000 novillas, de las que 6 500 estuvieron financiadas por el Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (FIDA); la coordinación corrió a cargo de la unidad de ejecución del proyecto del Ministerio Federal de Agricultura. Los animales restantes procedieron de donaciones de varios gobiernos y organizaciones humanitarias. Las novillas se importaron de Hungría, Austria, Alemania y los Países Bajos. El 75 % eran Simmental, el 10 % Holstein-frisonas, el 10 % Montafona (pardo alpino) y el 5 %, Oberinntal (gris tirolés). También se importó semen. Los ganaderos que habían perdido más del 50 % de los activos productivos de sus explotaciones

y que disponían de suficiente tierra para criar animales pudieron obtener préstamos en condiciones ventajosas del Gobierno. En general, la política consistió en suministrar una vaca a cada familia aunque, más tarde, se prefirió asignar unidades con mayor orientación comercial de entre tres y cinco vacas. Aunque las razas importadas tienen claramente el potencial de incrementar la producción de carne y leche, la falta de recursos de piensos, las deficientes prácticas de gestión y la falta de servicios de sanidad animal y ordeño de leche han limitado en algunos casos el éxito de los proyectos de repoblación.

Muchas organizaciones participaron en la distribución de animales en Bosnia y Herzegovina durante los años posteriores a la guerra y las importaciones del sector privado también han ido dirigidas a satisfacer la demanda. No están bien documentadas la cuantía de las importaciones ni las razas en cuestión. No obstante, está claro que la guerra y los posteriores esfuerzos de rehabilitación han conducido a la introducción de modificaciones significativas en la composición de la población de ganado en los últimos años. La población de bovinos Busa, por ejemplo, que se estimaba en más de 80 000 animales en 1991, cayó por debajo de los 100 en 2003.

Para mayor información, consulte IN de Bosnia y Herzegovina (2003); FAO (2006c); SVABH. (2003).

de producción local. Además, es necesario comprender las percepciones de los agricultores sobre las razas o especies que se deben utilizar. Esta es una cuestión importante no solo para el éxito del proyecto en lo que respecta a los medios de vida, sino también en lo que respecta a las repercusiones que tendrá la repoblación en los recursos zoogenéticos, ya que estos se verán afectados por las estrategias de cría que apliquen los ganaderos (FAO, 2006c).

Una cuestión adicional en una situación de emergencia aguda es el recuento de las pérdidas de ganado. La estimación de las pérdidas después de las catástrofes a menudo se extrapola a partir de los limitados estudios realizados en el terreno, por lo que la fiabilidad de las cifras suele ser incierta. Una estimación precisa de las pérdidas de ganado permite determinar el alcance que hace falta que tenga la repoblación. Además, mediante la cuantificación de las pérdidas se determinará

si los animales se pueden procurar en el ámbito local o si hace falta recurrir a las poblaciones regionales, nacionales o incluso internacionales. También es importante identificar una población de referencia en relación con la cual se puedan medir los cambios que se produzcan en el futuro en la población ganadera. Por consiguiente, en el área potencial de aplicación del proyecto, se deben catalogar las razas existentes y se deben identificar todas las razas amenazadas antes de proceder a la repoblación. No obstante, estos argumentos tienen que contextualizarse en las exigencias de tiempo y recursos que se dan en una situación de emergencia aguda. La información nunca será completamente precisa y, en ocasiones, las maneras más apropiadas de evaluar las pérdidas serán las menos formales.

4 Medidas de lucha contra enfermedades y epidemias

En todo el mundo y en todos los sistemas de producción, las enfermedades del ganado hacen aumentar la mortalidad y reducen la productividad en las explotaciones, hacen necesarios gastos en prevención y lucha contra las enfermedades, reducen los objetivos de los criadores de ganado, limitan el desarrollo económico y amenazan la salud pública de los seres humanos. Los problemas de la sanidad animal influyen en gran medida en la toma de decisiones relacionadas con la ganadería y la utilización de los recursos genéticos. Algunas epidemias de enfermedades tienen efectos devastadores debido al elevado número de animales muertos en las ubicaciones afectadas. Las enfermedades que representan amenazas graves a la economía ganadera conducen a acciones de control concertadas, que pueden incluir programas de sacrificio a gran escala además de otras medidas, como la vigilancia, la vacunación y la limitación del desplazamiento de los animales. Las enfermedades en cuestión son, en muchos casos, enfermedades transfronterizas, cuyos brotes pueden tener consecuencias muy graves para el comercio internacional. Las amenazas para

la salud humana provocadas por enfermedades zoonóticas, especialmente a escala internacional, también dan lugar a la aplicación de medidas estrictas de lucha contra las enfermedades. En los últimos años, muchas epidemias de enfermedades de los animales que han sido desastrosas desde el punto de vista económico y, especialmente la aparición de la gripe aviar altamente patógena (HPAI), han hecho que la atención se centre en la necesidad de controlar y prevenir mejor las enfermedades transfronterizas (FAO/OIE, 2004).

Las epidemias pueden amenazar los recursos zoogenéticos debido a la muerte de animales por enfermedad o como consecuencia de las políticas de sacrificio de animales. Los efectos de las enfermedades pueden ser también menos directos. Las razas de ganado a menudo están adaptadas a la provisión de un conjunto determinado de productos y servicios en un medio de producción concreto. Si cambian las condiciones —por ejemplo, debido a la aparición de problemas de sanidad animal o a las obligaciones impuestas por las medidas de lucha contra las enfermedades— se pueden adaptar, sustituir o abandonar las prácticas existentes de cría, lo que podría suponer un riesgo para las razas de ganado en cuestión. Podría haber costos adicionales o restricciones relacionados con la lucha contra las enfermedades debido a los requisitos del comercio o los relacionados con la higiene de los alimentos, que se sumarían a los efectos inmediatos de la enfermedad en la productividad del ganado. Aunque el debate se centra en la amenaza de la erosión genética debido a las enfermedades del ganado, se debe reconocer que, en muchas circunstancias, la presencia de enfermedades limita la introducción de animales exóticos susceptibles y obliga a que se sigan utilizando razas adaptadas al medio local.

En los últimos años se han producido diversas epidemias graves que han provocado la muerte o el sacrificio preventivo de millones de animales. El brote de HPAI que se produjo en Tailandia en 2003/2004 provocó la muerte de unos 30 millones de aves (Ministerio de Agricultura y Cooperativas, 2005). Entre enero y junio de 2008, se sacrificaron

PARTE 1

18 millones de gallinas nativas con la finalidad de luchar contra la enfermedad; esta cifra representa aproximadamente el 29 % de la población de gallinas nativas del país (*ibíd.*). Se eliminaron cerca de 43 millones de aves en Viet Nam en 2003/2004 y 16 millones en Indonesia, lo que equivale aproximadamente al 17 % y el 6 % de las poblaciones nacionales respectivas (Rushton et al., 2005).

En 1997 se produjo en los Países Bajos un brote de peste porcina clásica (PPC) que motivó el sacrificio de casi 7 millones de cerdos (OIE, 2005).

La epidemia de fiebre aftosa (FA) que se produjo en el Reino Unido en 2001 motivó el sacrificio de cerca de 6,5 millones de ovejas, bovinos y cerdos (Anderson, 2002). El brote de fiebre porcina africana (PPA) que se produjo en Benin en 1997 resultó en la muerte de 376 000 cerdos y el sacrificio de 19 000 más para luchar contra la enfermedad (OIE, 2005). La población total de cerdos del país en ese momento era de tan solo 470 000 animales (FAOSTAT). Otras epidemias recientes que causaron altos niveles de mortalidad fueron el brote de pleuroneumonía

CUADRO 40

Repercusiones de las epidemias de enfermedades recientes

Enfermedad	Año	País	Número de animales (miles)		Proporción de la población total (%)	
			Sacrificados	Muertos	Sacrificados	Muertos
Peste porcina africana	1997	Benin	18.9	375.9	4	80
Peste porcina africana	1998	Madagascar	0	107.3	0	7
Peste porcina africana	2001	Togo	2.2	15	1	5
Peste porcina africana	2000	Togo	10	0	3	0
Gripe aviar	2003	Países Bajos	30 569	76.2	30	0
Gripe aviar	2003/4	Viet Nam	43 000*	-	17	-
Gripe aviar	2003/4	Tailandia	29 000**		15**	
Gripe aviar	2003/4	Indonesia	16 000*	-	6	-
Gripe aviar	2000	Italia	11 000	0	9	0
Gripe aviar	2004	Canadá	13 700	0	8	0
PBC (bovinos)	1997	Angola	435.2	0.2	12	0
Peste porcina clásica	2002	Luxemburgo	16.2	0.04	20	0
Peste porcina clásica	1997	Países Bajos	681.8	0	4	0
Peste porcina clásica	2002	Cuba	65.5	0.7	4	0
Peste porcina clásica	2001	Cuba	45.8	1.5	4	0
Peste porcina clásica	1998	República Dominicana	8.7	13.7	1	1
FA (bovinos)	2001	Reino Unido	758***	0	7	0
FA (cerdos)	2001	Reino Unido	449***	0	8	0
FA (ovejas)	2001	Reino Unido	5 249***	0	14	0
FA (ovejas)	2001	Países Bajos	32.6	0	3	0
FA (bovinos)	2002	República de Corea	158.7	0	8	0

Fuentes: OIE (2005) para las cifras de muertes; FAOSTAT para las cifras de población.

*Rushton et al. (2005) – únicamente número de sacrificios, no informa del número de muertes por enfermedad.

** FAO (2005d) – la cifra incluye tanto los sacrificios como las muertes por la enfermedad.

***Anderson (2002) – las cifras no incluyen los cabritos y terneros neonatos sacrificados junto con sus madres, para los que no existen cifras precisas (*ibíd.*), por lo que las cifras reales podrían ser mayores.

CUADRO 41

Ejemplos de razas afectadas por el brote de FA en el Reino Unido en 2001

Raza	Número total de hembras reproductoras en 2002	Reducción estimada de hembras reproductoras en 2001 (%)
Ganado bovino		
Belted Galloway	1 400	aproximadamente 30
Galloway	3 500	25
Whitebred Shorthorn	120	21
Ovejas		
British Milksheep	1 232	< 40
Cheviot (South Country)	43 000	39
Herdwick	45 000	35
Hill Radnor	1 893	23
Rough Fell	12 000	31
Swaledale	750 000	30
Whitefaced Woodland	656	23

Fuente: Roper (2005).

bovina contagiosa (PBC) que se produjo en Angola en 1997; los brotes de PPC en la República Dominicana en 1998 y en Cuba en 2001/2002; las epidemias de PPA en varios países africanos, como Madagascar en 1998 y Togo en 2001; los brotes de FA en Irlanda y los Países Bajos en 2001 y en la República de Corea en 2002 (OIE, 2005). En el Cuadro 40 se muestran las consecuencias (muerte y sacrificio) de las principales epidemias que se han producido en los últimos años. Desgraciadamente, los efectos para los recursos genéticos suelen ser difíciles de evaluar, ya que no hay disponible información específica sobre las razas. Si otros parámetros se mantienen iguales, es probable que las repercusiones sean mayores en las situaciones en las que muere una gran proporción de la población animal. Para dar alguna indicación de los efectos relativos de las diferentes epidemias a este respecto, en el Cuadro 40 se presentan las cifras de muertes y sacrificios como proporción de la población

animal nacional de la especie en el año en cuestión, además de la cifra bruta de muertes. Se incluyen los brotes recientes más graves por número de muertes en relación con el tamaño de la población nacional de la especie afectada.

El efecto en los recursos genéticos no se puede cuantificar únicamente por el número de animales muertos. Es probable que el riesgo de erosión sea mayor cuando las razas poco comunes estén situadas en áreas afectadas gravemente por el brote de la enfermedad, o cuando una enfermedad afecte de manera desproporcionada a sistemas de producción en los que se encuentran recursos genéticos poco frecuentes o con adaptaciones específicas. Es probable que el grado en que las epidemias repercuten en los recursos genéticos se vea influido por el carácter de las políticas de repoblación que se aplican después del brote (véase la sección anterior).

A menudo es difícil evaluar completamente el grado en que las enfermedades han afectado a los recursos zoogenéticos porque faltan datos en los que se diferencien o clasifiquen los animales afectados. Por ejemplo, en Ngamiland (Botswana) más de 340 000 bovinos no clasificados fueron sacrificados en 1995 debido a un brote de PBC (IN de Botswana, 2003). Sin embargo, hay algunos casos para los que existen pruebas de que la mortalidad de la enfermedad, los programas de sacrificio o los programas posteriores de repoblación han tenido un considerable efecto adverso en algunos recursos genéticos.

En el IN de Japón (2003) se menciona que, en el año 2000, aproximadamente dos tercios de la población de la poco frecuente raza de bovino Kuchinoshima de la Isla de Kuchinoshima habían muerto por una epidemia de una enfermedad. Las poblaciones bovinas de Zambia, especialmente la raza indígena Tonga, se han visto afectadas por una enfermedad denominada *corridor disease* (una enfermedad transmitida por garrapatas) durante los últimos diez años, que ha reducido el número de cabezas de bovino en esta provincia meridional en un 30 % (Lungu, 2003). Los detalles sobre las repercusiones de la enfermedad en los

PARTE 1

recursos genéticos suelen registrarse mejor en países como el Reino Unido, donde existen ONG activas en el área de la conservación de razas poco frecuentes. Los programas de sacrificio en vigor en el momento en que se produjo la epidemia de FA en el Reino Unido en 2001 amenazaron a las poblaciones de animales que estaban en su mayoría ubicadas en las áreas afectadas. Las poblaciones afectadas comprendían razas amenazadas como las ovejas Whitefaced Woodland y los bovinos Whitebred Shorthorn (véase el Cuadro 41). De igual modo, durante el brote de FA que se produjo en los Países Bajos, se sacrificaron rebaños de razas poco frecuentes, como la oveja Schoonebeker, en el Parque Nacional Veluwe (IN de Países Bajos, 2002).

Se da un ejemplo extremo en el caso del cerdo criollo de Haití. A finales de la década de 1970 se produjeron brotes de PPA en varios países del Caribe (FAO, 2001b). En Haití se aplicaron programas de sacrificio para erradicar la enfermedad entre 1979 y 1982. Estos programas condujeron a la eliminación de los cerdos criollos locales. En un primer momento se repobló el país con las razas Yorkshire, Hampshire and Duroc, que se trajeron de los Estados Unidos de América. Los intentos de establecer grandes pocilgas periurbanas no fueron sostenibles y las razas demostraron no ser adecuadas para la condiciones de gestión de la producción local a pequeña escala. Más tarde se introdujeron cerdos gascón x chino x criollo de Guadalupe, más apropiados para las condiciones locales (IN de Haití, 2004).

En lo que respecta a la posibilidad de que las epidemias de enfermedades tengan repercusiones diferentes en los sistemas de producción en los que se crían las razas indígenas, el caso de la HPAI en el sudeste asiático podría servir de ejemplo. Los grupos de aves de corral comunitarias o domésticas suelen estar compuestos por razas indígenas, en contraste con las aves comerciales híbridas que se encuentran en las explotaciones avícolas de mayor escala. Los esfuerzos por controlar la enfermedad podrían

conducir a la creación de «zonas libres de aves de corral» alrededor de las unidades de producción a gran escala (FAO, 2004a). La sostenibilidad de la producción doméstica de aves de corral también podría verse limitada por cambios de las prácticas de cultivo y por las actividades de cría aplicadas para minimizar la amenaza de la HPAI. Por ejemplo, la cría de diversas especies al mismo tiempo, como en el caso de la cría de patos o gansos además de gallinas, se ha prohibido en algunos países después de los brotes de HPAI. Los acontecimientos culturales y sociales en los que se juntan aves (las peleas de gallos o la exhibición de pájaros cantores, por ejemplo) podrían ser prohibidos. También se está desincentivando la cría tradicional de patos en arrozales, que implica el desplazamiento de las bandadas en distancias considerables. Como resumen, se puede decir que la amenaza en curso de la HPAI probablemente conducirá a un sector avícola en el sudeste asiático que contará con «menos productores domésticos y en el que no habrá bandadas [de patos] que vivan en régimen de libertad» (FAO, 2005d). Los productores de patos a pequeña escala orientados al comercio también afrontan serias dificultades para dar respuesta a la amenaza de la HPAI, y su futuro también es incierto. Sin embargo, estos productores crían principalmente razas importadas.

En el caso de la PPA, en el IN de Madagascar (2003) se indica que la aparición de la enfermedad en el país en 1998 y las reglamentaciones que se aprobaron posteriormente para la cría de cerdos aceleraron la tendencia hacia una producción porcina más intensiva y la desaparición de los sistemas de alimentación con restos y desperdicios que se utilizaban para las razas locales. De igual modo, en el IN de Sri Lanka (2002) se menciona que la producción porcina con alimentación con restos y desperdicios podría estar amenazada debido a las preocupaciones por los brotes de encefalitis japonesa en seres humanos. Un ejemplo de cómo la amenaza de la enfermedad podría influir en la naturaleza de los sistemas de producción y, así, en la utilización de los recursos

genéticos es el incremento de la población de razas de ovejas utilizadas para fines generales en el Reino Unido debido al incremento del número de rebaños autónomos tras la epidemia de FA de 2001 (IN de Reino Unido, 2002).

Los recursos genéticos también pueden verse afectados por las medidas aplicadas para erradicar enfermedades cuya causa tiene una dimensión genética. Por ejemplo, los reglamentos de la UE (UE, 2003a) relacionados con la eliminación de la tembladera de los ovinos han suscitado preocupaciones por las razas poco frecuentes que carecen o presentan una frecuencia baja de genotipos resistentes. Presente en los rebaños europeos desde hace al menos 250 años, la tembladera es un caso bastante diferente de las epidemias agudas que se describen en otras partes de este capítulo. Sin embargo, debido a las preocupaciones por la salud humana, hay una fuerte motivación para que se actúe rápidamente y se introduzcan medidas estrictas de lucha contra la enfermedad. La participación en los sistemas de selección será obligatoria para todos los rebaños que tengan «un alto valor genético». Por ejemplo, en el Reino Unido, los reglamentos serán de aplicación «para todos los rebaños reproductores de pura raza y, además, para todos los demás rebaños que produzcan y de los que se vendan crías para fines de mejoramiento» (DEFRA, 2005). El sacrificio o la castración de corderos y borregos que tengan el alelo VRQ susceptible a la tembladera será obligatorio. La eliminación de estos genotipos podría presentar problemas para la conservación de varias razas poco frecuentes de ovejas británicas (Townsend *et al.*, 2005).

Aunque no se dispone de la información completa, los datos existentes indican que, en muchos casos, las medidas de lucha, más que la propia enfermedad, amenazan más directamente a la diversidad de recursos zoogenéticos. Tras las recientes epidemias graves de enfermedades, la necesidad de abordar los posibles conflictos entre los objetivos veterinarios y los de conservación ha empezado a encontrar reconocimiento. Por ejemplo, en la directiva de 2003 de la UE sobre la

FA se estipulan las exenciones a los reglamentos que obligan a sacrificar inmediatamente a los animales infectados en ubicaciones tales como laboratorios, zoológicos, parques de vida silvestre u otras zonas valladas, que han sido identificados previamente como la ubicación del núcleo de reproducción indispensable para la supervivencia de una raza (UE, 2003b). Durante la epidemia de 2001 en el Reino Unido se introdujeron medidas para permitir que los propietarios de rebaños de ovejas o cabras poco frecuentes se acogieran a la excepción de los programas de sacrificio que afectaban a los animales de granjas ubicadas a menos de 3 km del foco de la infección, siempre que se respetaran las estrictas medidas de bioseguridad (MAFF, 2001). En lo que respecta a la situación de la gripe aviar en Asia, la protección de material genético valioso se considera una justificación plausible para la vacunación preventiva de las poblaciones avícolas contra la HPAI (FAO, 2004a). En el caso de los programas de control de la tembladera, se están llevando a cabo más investigaciones para evaluar los posibles efectos en razas específicas poco frecuentes, a fin de diseñar las medidas de conservación adecuadas en el contexto de las acciones dirigidas a erradicar la enfermedad (Townsend *et al.*, 2005).

Se han fomentado ciertas medidas de precaución dirigidas a reducir los riesgos para los recursos genéticos valiosos del ganado en contextos de epidemias de enfermedades. Por ejemplo, la posibilidad de que las poblaciones de razas poco frecuentes fueran barridas por una epidemia puede justificar los programas de crioconservación. Las medidas preventivas podrían incluir el establecimiento de ubicaciones en las que se conserven por partida múltiple los recursos genéticos importantes, preferentemente en regiones con baja densidad de ganado; en el caso de las explotaciones en las que se cría más de una raza, aislar las razas poco frecuentes del resto del ganado; así como el mantenimiento de listas actualizadas de las ubicaciones en las que se crían razas poco frecuentes (IN de Alemania, 2003).

PARTE 1

Es importante señalar que todas estas medidas dependen mucho de la disponibilidad de información precisa sobre las características, la situación de riesgo de las razas amenazadas y, lo que es más importante, de su distribución geográfica y en los sistemas de producción de los países afectados. Ello pone de manifiesto, una vez más, la necesidad de que se clasifiquen eficazmente los recursos zoológicos para que se puedan alcanzar los objetivos de conservación. Otro punto que cabe destacar es la necesidad de planificar previamente todas las medidas de conservación que se vayan a aplicar en el caso de que se presenten epidemias de enfermedades del ganado. Es mucho más difícil tratar de formular y aplicar respuestas una vez que se ha declarado el brote.

5 Conclusiones

No es fácil influir en muchos de los factores subyacentes que amenazan a los recursos zoológicos. Los cambios son un elemento inevitable de los sistemas de producción ganadera y los acontecimientos «catastróficos» nunca se podrán prevenir ni predecir completamente. Además, no es posible ni deseable que la conservación de los recursos zoológicos tenga mayor prioridad que otros objetivos, como la seguridad alimentaria, la respuesta humanitaria a las catástrofes o la lucha contra las enfermedades graves de los animales. No obstante, se podrían poner en práctica algunas medidas para reducir los efectos de estos factores de amenaza. Muy a menudo, las amenazas a los recursos zoológicos y la posible contribución de las razas locales a los objetivos más amplios de desarrollo no reciben atención suficiente en el plano político. Ello se suele traducir en políticas que promueven el mayor uso de un conjunto limitado de recursos zoológicos, con lo que no se ponen en práctica medidas para proteger las razas amenazadas.

En muchos casos, constituye un problema fundamental la falta de suficientes conocimientos sobre las características de los recursos

zoológicos; su distribución geográfica y por sistema de producción; sus funciones en los medios de vida de los criadores; y las maneras en que se puede ver afectada su utilización por el cambio de las prácticas de gestión y las tendencias más generales del sector de la ganadería. Por ello, a menudo no se identifican las nuevas amenazas o no se les da la importancia debida.

Por lo general, es difícil cuantificar las repercusiones de estas epidemias de enfermedades en la diversidad de los recursos zoológicos; los datos sobre mortalidad rara vez están desglosados por razas. No obstante, está claro que se pueden perder muchos animales y que normalmente es el sacrificio más que la propia enfermedad la causa del mayor número de muertes. Solo se han empezado a tomar en consideración las amenazas a los recursos zoológicos muy recientemente en el marco de la planificación de las medidas de lucha contra enfermedades y, por lo general, se sigue haciendo caso omiso de dichas amenazas. Las epidemias de FA de 2001 pusieron de manifiesto que incluso en los países europeos que tienen una tradición arraigada de aplicación de actividades de conservación de las razas era necesario poner en práctica medidas especiales para proteger los recursos zoológicos y que varias razas poco frecuentes estaban gravemente amenazadas por el programa de sacrificio. La lucha contra las enfermedades se aplica normalmente en marcos jurídicos que reducen la flexibilidad de las medidas de emergencia dirigidas a incidir en las amenazas a los recursos zoológicos. Se han tomado escasas medidas para abordar esta cuestión en Europa (véase la Parte 3 – Sección E: 3), aunque sigue siendo considerable la posibilidad de que entren en conflicto los objetivos de sanidad animal y los de conservación de las razas. La preparación es un elemento esencial de la protección de las razas poco frecuentes. No obstante, la elaboración de planes efectivos se ve dificultada por la falta de la información necesaria sobre las razas que se deben priorizar y sobre la manera de hacerlo.

Las consecuencias de las catástrofes y las situaciones de emergencia en los recursos

zoogenéticos tampoco están bien documentadas. Después de que se produzca una catástrofe, la recopilación de datos sobre las pérdidas y la protección de los recursos zoogenéticos locales nunca serán de máxima prioridad. Sin embargo, la experiencia demuestra que las actividades de repoblación que se aplican después de las catástrofes deben estudiarse cuidadosamente si se desea que no tengan efectos negativos para la diversidad de recursos zoogenéticos, así como para asegurarse de que las razas utilizadas son adecuadas para las necesidades de los beneficiarios.

Para concluir, está claro que la gestión de las amenazas a los recursos zoogenéticos debe integrarse mejor en muchos aspectos del desarrollo del sector ganadero. Entre las medidas concretas que se deben aplicar para lograr este objetivo cabe señalar:

- la mejor clasificación de los recursos zoogenéticos y su emplazamiento;
- la provisión de herramientas que permitan realizar una evaluación previa de las repercusiones genéticas de las intervenciones de desarrollo, con inclusión de las medidas de repoblación que se ejecuten después de la situación de emergencia;
- la elaboración por adelantado de planes para proteger los recursos zoogenéticos únicos en el caso de que se produzcan brotes de enfermedades u otras amenazas agudas (incluida, cuando proceda, la revisión de la legislación pertinente).

Es probable que, en muchos casos, estas medidas no solo ayuden a reducir el riesgo de erosión genética, sino que también fomenten la utilización eficiente de los recursos zoogenéticos existentes, con lo que serían complementarias a los objetivos más generales de desarrollo de la ganadería.

Referencias

- ACI/ASPS. 2002. *Commercialization of livestock production in Viet Nam*. Policy Brief for Viet Nam. Agriculture Sector Programme Support (ASPS). Hanoi. Agrifood Consulting International (ACI).
- Anderson, I. 2002. *Foot and mouth disease 2001: lessons to be learned inquiry report*. Presented to the Prime Minister and the Secretary of State for Environment, Food and Rural Affairs, and the devolved administrations in Scotland and Wales. Londres. The Stationery Office.
- BAsD. 2005. *Country Environmental Analysis: Mongolia*. Mandaluyong City, Filipinas. Banco Asiático de Desarrollo.
- Daniel, V.A.S. 2000. *Strategies for effective community based biodiversity programs interlocking development and biodiversity mandates*. Documento presentado en el Foro Global de la Biodiversidad, 12–14 de mayo de 2000. Nairobi, Kenya (disponible en http://www.gbif.ch/Session_Administration/upload/paper_daniel.pdf#search=%22loss%20migration%20urban%20livestock%20%22loss%20of%20traditional%20knowledge%22%22).
- DEFRA. 2005. *NSP Update*, Issue 7. National Scrapie Plan. Worcester, Reino Unido. Department for Environment Food and Rural Affairs.
- Delgado, C., Rosegrant, M., Steinfeld, H., Ehui S. y Courbois, C. 1999. *Livestock to 2020: the next food revolution*. Food Agriculture and the Environment Discussion Paper 28. IFPRI/FAO/ILRI.
- Donahoe, B. y Plumley, D. 2001. Requiem or recovery: The 21st-century fate of the reindeer-herding peoples of Inner Asia. *Cultural Survival Quarterly*, 25(2): 75–77 (también disponible en <http://209.200.101.189/publications/csq/csq-article.cfm?id=570>).

PARTE 1

- Donahoe, B. y Plumley, D. (eds.). 2003. The troubled taiga: survival on the move for the last nomadic reindeer herders of South Siberia, Mongolia, and China. Special Issue of *Cultural Survival Quarterly*, 27(1).
- Drucker, A., Bergeron, E., Lemke, U., Thuy, L.T. y Valle Zárate, A. 2006. Identification and quantification of subsidies relevant to the production of local and imported pig breeds in Viet Nam. *Tropical Animal Health and Production*, 38(4): 305–322.
- Duffield, M. 1994. Complex emergencies and the crisis of developmentalism. En *Linking Relief and Development, IDS Bulletin*. Vol. 25(4): 37–45.
- Dýrmondsson, Ó.R. 2002. Leadersheep. The unique strain of Iceland sheep. *Animal Genetic Resources Information*, 32: 45–48.
- ECLAC. 2000. *Handbook for estimating the socio-economic and environmental effects of disasters*. Santiago, Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Etienne, C. 2004. From a chaotic emergency aid to a sustainable self-help programme. *BeraterInnen News*, 2: 25–28.
- FAO. 1996. *Livestock - environment interactions. Issues and options*, por H. Steinfeld, C. de Haan y H. Blackburn, Roma.
- FAO. 2001a. *Pastoralism in the new millennium*. Animal Production and Health Paper 150. Roma.
- FAO. 2001b. *Manual on the preparation of African swine fever contingency plans*. Animal Production and Health Paper 11. Roma.
- FAO. 2002. *Valuing animal genetic resources: some basic issues*, por H. Steinfeld. Unpublished Report. Roma.
- FAO. 2004a. *FAO recommendations on the prevention, control and eradication of highly pathogenic avian influenza (HPAI) in Asia*, September 2004. Roma.
- FAO. 2004b. A step forward in the preparation of the first report. *Animal Genetic Resources Information*, 34: 1.
- FAO. 2004c. *Conservation strategies for animal genetic resources*, por D.R. Notter. Background Study Paper No. 22. Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura. Roma.
- FAO. 2005a. *The globalizing livestock sector: impact of changing markets*. Tema 6 del programa provisional del 19.º período de sesiones del Comité de Agricultura. Roma.
- FAO. 2005b. *Livestock production and HIV/AIDS in East and Southern Africa*, por M. Goe. Documento de trabajo. Animal Production and Health. Roma.
- FAO. 2005c. *Linkages between HIV/AIDS and the livestock sector in East and Southern Africa*, por M. Goe y S. Mack. Technical Workshop, Addis Ababa, Etiopía. 8-10 de marzo de 2005. Animal Production and Health Proceedings No. 8. Roma.
- FAO. 2005d. *Economic and social impacts of avian influenza*, por A. McLeod, N. Morgan, A. Prakash y J. Hinrichs. Centro de Emergencia de la FAO para la Lucha contra las Enfermedades Transfronterizas de los Animales (ECTAD). Roma.
- FAO. 2006a. *A review of environmental effects on animal genetic resources*, por S. Anderson. Roma.
- FAO. 2006b. Underneath the livestock revolution, por A. Costales, P. Gerber y H. Steinfeld. En *Livestock report 2006*, págs. 15–27. Roma.
- FAO. 2006c. *The impact of disasters and emergencies on animal genetic resources: a scoping document*, por C. Heffernan y M. Goe. Roma.

- FAO/OIE. 2004. *The global framework for the progressive control of transboundary animal diseases*. FAO/OIE. Paris/Roma.
- FAOSTAT. (Disponible en <http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx>.)
- Farooquee, N.A., Majila, B.S. y Kala, C.P. 2004. Indigenous knowledge systems and sustainable management of natural resources in a high altitude society in Kamaun Himalaya, India. *Journal of Human Ecology*, 16(1): 33–42.
- Goe, M.R. y Stranzinger, G. 2002. *Developing appropriate strategies for the prevention and mitigation of natural and human-induced disasters on livestock production*. Documento interno de trabajo. Breeding Biology Group, Institute of Animal Sciences, Swiss Federal Institute of Technology, Zurich.
- Haag, A.L. 2004. *Future of ancient culture rides on herd's little hoofbeats*, New York Times, 21 de diciembre de 2004 (disponible en <http://query.nytimes.com/gst/abstract.html?res=F10B11FE38540C728EDDAB0994DC404482>).
- Hanks, J. 1998. *The development of a decision support system for restocking in Mozambique*. Informe de campo. Reading, Reino Unido. Veterinary Epidemiology and Economics Research Unit, University of Reading.
- Heffernan, C., Nielsen, L. y Misturelli, F. 2004. *Restocking pastoralists: a manual of best practice and decision-support tools*. Rugby, Reino Unido. ITDG.
- Heffernan, C. y Rushton, J. 1998. Restocking: a critical evaluation. *Nomadic Peoples* 4(1).
- Hiemstra, S.J., Drucker, A.G., Tvedt, M.W., Louwaars, N., Oldenbroek, J.K., Awgichew, K., Bhat, P.N. y da Silva Mariante, A. 2006. *Exchange, use and conservation of farm animal genetic resources. identification of policy and regulatory options*. Wageningen, Países Bajos. Centre for Genetic Resources, the Netherlands (CGN), Wageningen University and Research Centre.
- Hogg, R. 1985. *Restocking pastoralists in Kenya: a strategy for relief and rehabilitation*. ODI Pastoral Development Network Paper 19c. Londres. Overseas Development Institute.
- HPI. 2002. *Project Profiles: Helping people around the world fight hunger and become self-reliant*. Little Rock, Arkansas, EE.UU. Heifer Project International.
- IFRC. 2004. *World disasters report 2004*. Ginebra. Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja.
- IFRC. 2005. *World disasters report 2005*. Ginebra. Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja.
- IN (nombre del país). Año. *Informe nacional sobre la situación de los recursos zoogenéticos* (disponible en la biblioteca DAD-IS en <http://www.fao.org/dad-is/>).
- Iñiguez, L. 2005. Sheep and goats in West Asia and North Africa: an Overview. En L. Iñiguez, ed. *Characterization of small ruminant breeds in West Asia and North Africa*, Aleppo, Siria. Centro internacional de investigación agrícola en las zonas secas (ICARDA).
- Kelly, K. 1993. *Taking stock: Oxfam's experience of restocking in Kenya*. Informe elaborado para Oxfam. Nairobi.
- King, J.M., Parsons, D.J., Turnpenny, J.R., Nyangaga, J., Bakari, P. y Wathes, C.M. 2006. Modelling energy metabolism of Friesians in Kenya smallholdings shows how heat stress and energy deficit constrain milk yield and cow replacement rate. *Animal Science*, 82(5): 705–716.
- Köhler-Rollefson, I. 2000. *Management of animal genetic diversity at community level*. Eschborn, Alemania. GTZ.
- Köhler-Rollefson, I. 2005. *Building an international legal framework on animal genetic resources: can it help the drylands and food insecure countries*. Bonn, Alemania. League for Pastoral Peoples, German NGO Forum on Environment and Development.

- Lungu, J.C.N.** 2003. *Animal Genetic Resources Policy Issues in Zambia*. Documento presentado en Workshop Meeting to Strengthen Capacity for Developing Policies Affecting Genetic Resources, 5–7 de septiembre de 2003, Roma (Italia).
- MAFF.** 2001. *Exemptions for rare breeds and hefted sheep from contiguous cull*. MAFF News Release, 4 de mayo de 2001. Londres. United Kingdom Ministry of Agriculture Fisheries and Food.
- Matalon, L.** 2004. Reindeer decline threatens Mongolian nomads, *National Geographic News*, 12 de octubre de 2004 (también disponible en http://news.nationalgeographic.com/news/2004/10/1012_041012_mongolia_reindeer.html).
- Ministry of Agriculture and Cooperatives.** 2005. *Socio-economic impact assessment for the avian influenza crisis: gaps and links between poultry and poverty in smallholders*. Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, El Reino de Tailandia. (FAO/TCP/RAS/3010e).
- OIE.** 2005. *Handistatus II* (disponible en <http://www.oie.int>).
- Owen, J.** 2004. «Reindeer people» resort to eating their herds. *National Geographic News*, 4 de noviembre de 2004 (también disponible en http://news.nationalgeographic.com/news/2004/11/1104_041104_reindeer_people.html).
- Oxby, C.** 1994. *Restocking: a guide*. Midlothian, Reino Unido. VETAID.
- Oxfam.** 1995. *The Oxfam handbook of development and relief*. Oxford, Reino Unido. Oxfam.
- Oxfam.** 2005. *Predictable funding for humanitarian emergencies: a challenge to donors*. Documento informativo de Oxfam del 24 de octubre de 2005. Oxfam International (también disponible en http://www.oxfam.org.uk/what_we_do/issues/conflict_disasters/downloads/bn_cerf.pdf).
- PAHO.** 2000. *Natural disasters: protecting the public's health*. Scientific Publication No. 575. Washington DC. Pan American Health Organisation, OMS.
- RamaKumar, V.** 2000. *Role of livestock and other animals in disaster management* (disponible en <http://www.vethelplineindia.com/ProfRamKumar-article.doc>).
- Rege, J.E.O.** 1999. The state of African cattle genetic resources I. Classification framework and identification of threatened and extinct breeds. *Animal Genetic Resources Information*, 25: 1–25.
- Rege, J.E.O. y Gibson, J.P.** 2003. Animal genetic resources and economic development: issues in relation to economic valuation. *Ecological Economics*, 45(3): 319–330.
- Roper, M.** 2005. *Effects of disease on diversity*. Paper presented at the International Conference on Options and strategies for the conservation of farm animal genetic resources, Agropolis, Montpellier, 7–10 de noviembre de 2005 (disponible en <http://www.ipgri.cgiar.org/AnimalGR/Papers.asp>).
- Rushton, J., Viscarra, R., 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's Poultry Science Journal*, 61(3): 491–514.
- Shaluf, I., Ahmadu, F. y Said, A.** 2003. A review of disaster and crisis. *Disaster Prevention and Management*, 12(1): 24–32.
- SVABH.** 2003. *Animal genetic resources in Bosnia and Herzegovina*. Sarajevo. State Veterinary Administration of Bosnia and Herzegovina.
- Tisdell, C.** 2003. Socioeconomic causes of loss of animal genetic diversity: analysis and assessment. *Ecological Economics*, 45(3): 365–376.

- Toulmin, C. 1994. Tracking through drought: Options for destocking and restocking. En I. Scoones, ed. *Living with uncertainty*, págs. 95-115. Londres. Intermediate Technology Publications.
- Townsend, S.J., Warner, R. y Dawson, M. 2005. PrP genotypes of rare sheep breeds in Great Britain. *Veterinary Record*, 156(5): 131–134.
- UE. 2003a. Directiva del Consejo 2003/85/CE, de 29 de septiembre de 2003, relativa a medidas comunitarias de lucha contra la fiebre aftosa por la que se derogan la Directiva 85/511/CEE y las Decisiones 89/531/CEE y 91/665/CEE y se modifica la Directiva 92/46/CEE. *Diario Oficial de la Unión Europea*, 22 de noviembre de 2003.
- UE. 2003b. Decisión de la Comisión, de 13 de febrero de 2003, por la que se fijan los requisitos mínimos para el establecimiento de programas de cría de ovinos resistentes a las encefalopatías espongiformes transmisibles. *Diario Oficial de la Unión Europea*, 14 de febrero de 2003.
- Von Braun, J., Vlek, P. y Wimmer, A. 2002. *Disasters, conflicts and natural resources degradation: multi-disciplinary perspectives on complex emergencies*. Annual Report (2001–2002). Bonn, Alemania. ZEF Bonn Centre for Development Research, Universidad de Bonn.

