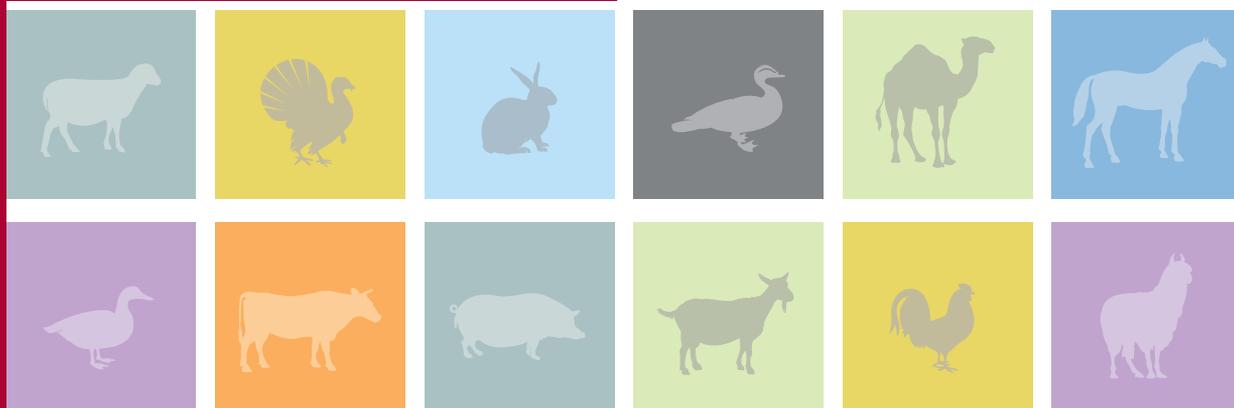


FAO PRODUCCIÓN Y SANIDAD ANIMAL



directrices

ESTRATEGIAS DE MEJORA GENÉTICA PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS ZOOGENÉTICOS

COMISIÓN DE
RECURSOS GENÉTICOS
PARA LA ALIMENTACIÓN
Y LA AGRICULTURA



ESTRATEGIAS DE MEJORA GENÉTICA PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS ZOOGENÉTICOS

Se recomienda citar como:

FAO. 2010. *Estrategias de mejora genética para la gestión sostenible de los recursos zogenéticos*. Directrices FAO: Producción y sanidad animal. No. 3. Roma.

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

ISBN 978-92-5-306391-8

Todos los derechos reservados. La FAO fomenta la reproducción y difusión parcial del material contenido en este producto informativo. Su uso para fines no comerciales se autorizará de forma gratuita previa solicitud. La reproducción para la reventa u otros fines comerciales, incluidos fines educativos, podría estar sujeta a pago de derechos o tarifas. Las solicitudes de autorización para reproducir o difundir material de cuyos derechos de autor sea titular la FAO y toda consulta relativa a derechos y licencias deberán dirigirse por correo electrónico a copyright@fao.org, o por escrito al Jefe de la Subdivisión de Políticas y Apoyo en materia de Publicaciones, Oficina de Intercambio de Conocimientos, Investigación y Extensión, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma (Italia).

© FAO 2010

Índice de contenidos

| | |
|---|-----------|
| Prólogo | ix |
| Agradecimientos | xi |
| Resumen ejecutivo | xiii |
| Preparación de la guía | xvii |
| Antecedentes | xvii |
| Lecciones aprendidas | xviii |
| Un enfoque estratégico del mejoramiento genético sostenible | xxi |
| Elaboración de la guía | xxi |
| Orientación para el usuario | xxiii |
| ¿Cuál es el propósito de esta guía? | xxiii |
| ¿En qué condiciones se debe usar esta guía? | xxiii |
| ¿Cuál es el grupo destinatario? | xxiii |
| ¿Cómo está estructurada esta guía? | xxiii |
| ¿Cómo debería utilizarse esta guía? | xxv |
| ¿Es esta guía solo para quienes desarrollan un nuevo programa de mejoramiento? | xxv |
| SECCIÓN A | |
| Formación del grupo de trabajo para la elaboración de la estrategia de mejora genética | 1 |
| Resumen | 3 |
| Justificación | 3 |
| Objetivos | 3 |
| Insumos | 3 |
| Resultados | 3 |
| Tareas | 3 |
| Tareas y Acciones | 4 |
| Tarea 1: Realización de un inventario de las partes interesadas | 4 |
| Tarea 2: Identificación de las partes interesadas y representantes clave, y creación del grupo de trabajo | 8 |
| Tarea 3: Discusión del plan de trabajo con los miembros del grupo de trabajo | 9 |
| Tarea 4: Asignación de responsabilidades a los miembros del grupo de trabajo | 12 |
| SECCIÓN B | |
| Identificación de objetivos y estrategias de desarrollo ganadero | 15 |
| Resumen | 17 |
| Justificación | 17 |
| Objetivos | 19 |
| Insumos | 19 |
| Resultados | 19 |
| Tareas | 19 |

| | |
|---|-----------|
| Tareas y Acciones | 21 |
| Tarea 1: Preparación del marco ganadero y de política favorable | 21 |
| Tarea 2: Evaluación de los sistemas de producción | 30 |
| Tarea 3: Preparación del marco de tendencias | 36 |
| Tarea 4: Preparación de los objetivos de desarrollo ganadero | 40 |
| Tarea 5: Elaboración de la estrategia de desarrollo ganadero | 43 |
| | |
| SECCIÓN C | |
| Alineación de los recursos zoogenéticos con los sistemas de producción | 51 |
| | |
| Resumen | 53 |
| Justificación | 53 |
| Objetivo | 53 |
| Insumos | 53 |
| Resultados | 54 |
| Tareas | 54 |
| | |
| Tareas y Acciones | 55 |
| Tarea 1: Definición de la meta de cría para el sistema de producción de interés | 55 |
| Tarea 2: Compaginación de la información disponible sobre experiencias con programas de mejoramiento | 57 |
| Tarea 3: Compaginación de la información disponible sobre el rol y las características de la(s) raza(s) locales | 57 |
| Tarea 4: Análisis de las posibles razas alternativas | 59 |
| Tarea 5: Decisión sobre si el programa de mejoramiento se basará en las razas locales o en las alternativas | 61 |
| Tarea 6: Elaboración de un estudio de factibilidad para la introducción de razas alternativas y decisión | 61 |
| Tarea 7: Preparación del Plan de introducción de germoplasma | 64 |
| Tarea 8: Implementación del Plan de introducción de germoplasma | 68 |
| | |
| SECCIÓN D | |
| Elaboración de programas de mejoramiento en raza pura | 71 |
| | |
| Resumen | 73 |
| Justificación | 73 |
| Objetivos | 73 |
| Insumos | 73 |
| Resultados | 74 |
| Tareas | 75 |
| | |
| Tareas y Acciones – Fase I | 76 |
| Tarea 1: Revisión de la meta de cría y asignación de responsabilidades | 76 |
| | |
| Tareas y Acciones – Fase II | 79 |
| Tarea 2: Evaluación de las prácticas de mejoramiento actuales, capacidades e infraestructura | 79 |
| Tarea 3: Preparación del plan para iniciar el programa de mejoramiento en raza pura | 83 |
| Tarea 4: Creación de las estructuras financieras y organizacionales | 89 |
| Tarea 5: Implementación del programa de mejoramiento en raza pura | 89 |

| | |
|--|------------|
| Tareas y Acciones – Fase III | 90 |
| Tarea 6: Apertura del núcleo a mérito genético superior | 90 |
| Tarea 7: Mejoramiento de la diseminación y distribución | 90 |
| Tarea 8: Mejoramiento del registro y de la evaluación | 90 |
| Tarea 9: Optimización de la intensidad de selección y del intervalo generacional | 91 |
| Tarea 10: Asegurar que el programa está cumpliendo como se esperaba | 92 |
| | |
| SECCIÓN E | |
| Elaboración de programas de mejoramiento con cruzamientos | 93 |
| Resumen | 95 |
| Justificación | 95 |
| Objetivos | 95 |
| Insumos | 95 |
| Resultados | 95 |
| Tareas | 95 |
| Tareas y Acciones – Fase I | 97 |
| Tarea 1: Revisión del objetivo de mejora y asignación de responsabilidades | 97 |
| Tareas y Acciones – Fase II | 99 |
| Tarea 2: Evaluación de la situación actual de las prácticas de mejoramiento, capacidades e infraestructura | 99 |
| Tarea 3: Preparación del Plan para comenzar el programa de cruzamiento | 102 |
| Tarea 4: Creación de las estructuras financieras y organizacionales | 108 |
| Tarea 5: Implementación del Plan del programa de cruzamiento | 109 |
| Tarea 6. Organización y suministro de los servicios de cruzamiento | 110 |
| Tareas y Acciones – Fase III | 113 |
| Tarea 7: Mejoramiento de los servicios de cruzamiento y promoción de su uso | 113 |
| Tarea 8: Evaluación de los beneficios del programa de cruzamientos y de su sostenibilidad | 114 |
| Tarea 9: Informes de avance | 115 |
| | |
| SECCIÓN F | |
| Evaluación de las decisiones de inversión | 117 |
| Resumen | 119 |
| Justificación | 119 |
| Objetivo | 119 |
| Insumos | 119 |
| Resultados | 119 |
| Tareas | 119 |
| Tareas y Acciones | 120 |
| Tarea 1: Identificación de perspectivas y criterios de evaluación | 120 |
| Tarea 2: Identificación y derivación de costos e ingresos | 121 |
| Tarea 3: Análisis de costos-beneficios | 122 |
| Tarea 4: Evaluación del beneficio y decisión sobre la inversión | 125 |
| | |
| Referencias y anexos | 129 |
| Referencias | 131 |
| Visión general de la sección, tareas y acciones | 133 |

CUADROS

| | | |
|----|---|-----|
| 1 | Elaboración de productos lácteos en Kenia – el papel de las mujeres | xix |
| 2 | Perspectivas en la toma de decisiones y horizontes de planificación | 9 |
| 3 | Composición del grupo de trabajo | 11 |
| 4 | Un grupo de tareas para la elaboración de políticas ganaderas – un ejemplo de Kenia | 13 |
| 5 | Cualidades necesarias en un conjunto de LDOs y su correspondiente LDS | 18 |
| 6 | Sacando provecho de la identificación de los LDOs y su LDS asociada | 20 |
| 7 | La política ganadera, indispensable para la formulación de una política de mejora genética | 22 |
| 8 | Mediciones de la importancia del ganado | 24 |
| 9 | Aspectos ambientales relacionados con la ganadería que pueden ser objeto de políticas e instrumentos legales | 26 |
| 10 | Aspectos de manejo ganadero potencialmente relacionados con políticas e instrumentos legales | 27 |
| 11 | Instituciones y servicios de apoyo potencialmente afectados por políticas e instrumentos legales | 28 |
| 12 | Restricciones políticas – el caso del ganado Nagauri en Rajasthan, India | 29 |
| 13 | Preguntas sobre la estructura humana de las comunidades ganaderas | 31 |
| 14 | Caracterización de una explotación ganadera | 32 |
| 15 | Caracterización del medio ambiente asociado a un sistema de producción | 35 |
| 16 | Temas para una evaluación retrospectiva | 36 |
| 17 | Preguntas y temas para analizar el impacto de las tendencias sociales sobre los sistemas de producción | 37 |
| 18 | Escenarios para el impacto potencial del cambio climático sobre la duración de la temporada de crecimiento de cultivos en África | 39 |
| 19 | Predicción de tendencias en la demanda y oferta | 41 |
| 20 | Criterios para evaluar la eficacia potencial de los componentes de la estrategia | 48 |
| 21 | La importancia de consultar con los productores para establecer características de interés | 55 |
| 22 | Criterios de selección de los pastores de Karamoja | 56 |
| 23 | Ejemplos de objetivos de mejora genética | 57 |
| 24 | Alineación de los recursos zoogenéticos con los sistemas de producción - el caso del búfalo indio Chilika | 58 |
| 25 | Evitando las consecuencias negativas de la introducción de una raza alternativa | 60 |
| 26 | Criadores especializados – un ejemplo de Australia | 63 |
| 27 | Evaluación exhaustiva de razas alternativas en el sistema de producción local | 66 |
| 28 | Cálculo del valor de una característica objetivo | 77 |
| 29 | Estratos dentro de un programa de mejoramiento genético – definiciones | 80 |
| 30 | Costumbres culturales como medios de intercambio de germoplasma – el ejemplo de WoDaaBe de Níger | 81 |
| 31 | ¿Cómo seleccionan los productores a sus animales de cría? – Ejemplo de las comunidades Maasai en la República Unida de Tanzania | 82 |
| 32 | Sistema de núcleo abierto - maximizando la participación comunitaria | 84 |
| 33 | Registros y toma de datos | 86 |

| | | |
|----|--|-----|
| 34 | Nichos de mercado y la necesidad de un plan de comercialización – un ejemplo de Francia | 87 |
| 35 | El rol crucial de la mujer en la cría de ovinos Chiapas en México | 100 |
| 36 | Impacto del tamaño del rebaño en el mantenimiento de una raza – ejemplo de cálculo | 101 |
| 37 | Árbol de decisiones para un programa de mejoramiento genético con cruzamientos | 104 |
| 38 | Suministro de material genético como factor decisivo para el éxito de un programa de mejoramiento | 111 |
| 39 | Infraestructura necesaria para los esquemas de inseminación artificial | 112 |
| 40 | Evaluación de impacto para la gestión de riesgos asociados con la introducción de razas exóticas | 115 |
| 41 | Horizontes de planificación y factores de descuento | 121 |
| 42 | Ejemplo de rentabilidad de una inversión en un esquema de evaluación genética que incluye a varios interesados | 126 |
| 43 | Listado de impactos adicionales de un programa de mejoramiento genético | 127 |

TABLAS

| | | |
|---|--|-----|
| 1 | Ejemplos de actores nacionales y locales, regionales e internacionales | 5 |
| 2 | Principales tareas y responsabilidades de las organizaciones encargadas de la implementación | 14 |
| 3 | Un marco para la colección de datos sobre la estructura de un rebaño/hato | 34 |
| 4 | Ejemplo de evaluación de opciones para su inclusión en los LDOs | 42 |
| 5 | Ejemplo de identificación de las opciones factibles para abordar los LDOs para un sistema de producción | 45 |
| 6 | Ejemplo de identificación de la capacidad y requerimientos institucionales y costos para las opciones de estrategia que abordan los LDOs en un sistema de producción | 46 |
| 7 | Ejemplo de identificación del impacto y beneficios de las opciones de estrategia que abordan los LDOs en un sistema de producción | 47 |
| 8 | Evaluación de la inversión en un programa simplificado de mejoramiento genético ovino | 124 |

FIGURAS

| | | |
|---|---|------|
| 1 | Estructura de la guía | xxiv |
| 2 | Composición dinámica del grupo de trabajo – un ejemplo | 10 |
| 3 | Árbol de decisiones simplificado para elegir un programa de mejoramiento genético | 74 |
| 4 | Árbol de decisiones para programas de mejoramiento con cruzamientos | 107 |

Prólogo

Los recursos genéticos animales para la alimentación y la agricultura son una parte esencial de la base biológica para la seguridad alimentaria a escala mundial. Centenares de millones de hogares rurales pobres mantienen ganado y, a menudo, dependen de sus animales para la provisión de productos y servicios. En ambientes difíciles para la agricultura el ganado suele ser el único medio de vida posible. La producción ganadera contribuye actualmente con el 30 % del producto interno bruto agropecuario en los países en desarrollo, previéndose un incremento que rondará el 40 % hacia el 2030. El Banco Mundial calcula que será necesario incrementar la producción de carne en un 80 % entre el año 2000 y el 2030. Esto requerirá sistemas de producción animal más eficientes, el manejo cuidadoso de los recursos y medidas para reducir los residuos y la contaminación ambiental.

La Situación de los Recursos Zoogenéticos Mundiales para la Alimentación y la Agricultura ofrece por primera vez una evaluación exhaustiva -impulsada por los propios países- de los roles, valores y situación actual de los recursos zoogenéticos a nivel mundial. El informe muestra claramente que aún está lejos de aprovecharse todo el potencial de los recursos zoogenéticos y que es necesaria una urgente respuesta global para mejorar el uso y desarrollo de estos recursos y tratar de revertir su rápido deterioro actual. El *Plan de Acción Mundial sobre los Recursos Zoogenéticos* adoptado por la Conferencia Técnica Internacional sobre los Recursos Zoogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, celebrada en Interlaken, Suiza, del 3 al 7 de septiembre de 2007 y luego endosada por todos los países miembros de FAO, traza medidas concretas para abordar esas necesidades.

El *Plan de Acción Mundial* contiene cuatro Áreas de Prioridad Estratégica, que proveen la base para expandir el uso sustentable, el desarrollo y la conservación de los recursos genéticos en todo el mundo. Su implementación contribuirá significativamente al logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio 1 (erradicar la pobreza extrema y el hambre) y 7 (garantizar la sostenibilidad del medio ambiente). La Conferencia de Interlaken solicitó a FAO de continuar desarrollando guías técnicas, proveer asistencia y continuar coordinando programas de capacitación apoyando a los países en su esfuerzo por implementar el *Plan de Acción Mundial*.

Los objetivos de esta guía sobre *Estrategias de mejora genética para la gestión sostenible de recursos zoogenéticos* son: ayudar a los países a planificar y desarrollar programas eficaces de mejoramiento genético y maximizar la probabilidad de que esos programas sean sustentables en el tiempo. La guía está dirigida a los decisores políticos y a las organizaciones involucradas en el desarrollo ganadero. La guía provee a los países asesoramiento para:

- especificar sus objetivos y prioridades;
- identificar las condiciones necesarias para el desarrollo sustentable de sus recursos zoogenéticos;
- aprovechar la experiencia de otros países con condiciones similares; y
- encontrar orientación práctica sobre como iniciar o perfeccionar programas de mejora racial.

Se decidió iniciar la preparación de esta guía a partir de las recomendaciones del Grupo de Trabajo Técnico Intergubernamental sobre los Recursos Zoogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, en su Segunda Sesión de Septiembre de 2000, para elaborar enfoques, procedimientos y herramientas que asistan a los países en la planificación, implementación y ulterior desarrollo de políticas y de programas de mejoramiento genético dirigidos a promover el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria. En total, 120 personas entre científicos, técnicos y responsables de políticas, de todas las regiones, contribuyeron en esa elaboración.

La guía será revisada y actualizada periódicamente en base a la experiencia que se acumule con su uso. La asistencia de los Coordinadores Nacionales para el Manejo de los Recursos Zoogenéticos y sus redes nacionales serán particularmente importantes en ese proceso de revisión.

Agradecimientos

La preparación de esta guía fue iniciada por Keith Hammond, en su momento Oficial Superior para los Recursos Genéticos Animales de FAO. Algunas de las secciones fueron revisadas y reescritas por John Wooliams, Salah Galal y Joaquín Mueller, quienes participaron en el proceso de preparación desde su principio. La guía fue revisada, probada, evaluada y finalizada en talleres realizados en Francia, India, Kenia, la República Unida de Tanzania, Perú e Italia. Estos talleres –en los que participaron 120 científicos, técnicos y responsables de la toma de decisiones– se organizaron con la colaboración de Vincent Ducrocq, Suresh Gokhale, Okeyo Mwai, Sachindra Das y Gustavo Gutiérrez. Los estudios de caso presentados en la guía fueron preparados por Ben Kubbinga y Marie-Louise Beerling. Marie-Louise Beerling y Regina Laub revisaron las cuestiones de género. Barbara Hall contribuyó en la edición.

La guía fue preparada bajo la supervisión de Badi Besbes con el pleno apoyo de la Jefa del Servicio de Producción Animal, Irene Hoffmann y los oficiales actuales y precedentes del Grupo de Recursos Zoogenéticos: Paul Boettcher, Beate Scherf, Dafydd Pilling, Mitsuhiro Inamura, Manuel Luque Cuesta, Frank Siewerdt y Olaf Thieme. El apoyo administrativo y de secretariado estuvo a cargo de Kafia Fassi-Fihri y Carmen Hopmans.

FAO desea expresar su agradecimiento a todas estas personas y a aquellos que contribuyeron generosamente con su tiempo, energía y experiencia y que no fueron mencionados aquí.

Resumen ejecutivo

Esta guía sobre -Estrategias de mejora genética para la gestión sostenible de los recursos zoogenéticos- es parte de una serie de publicaciones preparadas por la FAO para apoyar a los países en la aplicación del Plan de Acción Mundial sobre los Recursos Zoogenéticos. El objetivo específico es ayudar a los países para planificar y desarrollar programas eficaces de mejoramiento genético y maximizar las posibilidades de que estos programas se mantengan en el tiempo. La guía está concebida para ayudar a países para especificar y priorizar sus objetivos de desarrollo, identificar las condiciones necesarias para el desarrollo sostenible de sus recursos zoogenéticos para la alimentación y la agricultura; beneficiarse de las experiencias de otros países con condiciones similares, y encontrar orientación práctica sobre cómo iniciar o perfeccionar los programas de mejoramiento racial.

La guía tiene por objeto tratar los aspectos políticos, operativos, técnicos y las correspondientes interacciones que dan forma a los resultados de las estrategias de mejora genética. Los responsables políticos y organizaciones involucradas en el desarrollo de la ganadería son los principales destinatarios de la guía, que cubre un amplio ámbito de aplicación a los fines de evitar la atomización del tema y presentar asuntos políticos, operacionales y técnicos de una manera ajena a los diferentes grupos de usuarios. Un enfoque global es también necesario porque las lecciones aprendidas de la cría de ganado en la práctica demuestran que las actividades deben ser coordinadas e integradas en el tiempo y el espacio a fin de lograr claridad en dirección y eficiencia de operación y que todo el proceso debe basarse en una buena comprensión de las cuestiones técnicas.

Las secciones iniciales de la guía adoptan una perspectiva nacional o regional. Las secciones posteriores se vuelven progresivamente más específicas para las organizaciones de cría y para los responsables de implementar programas de mejoramiento genético específicos - tanto en cruzamientos como en razas puras. Cada sección presenta un conjunto de tareas que debe llevarse a cabo para alcanzar el resultado deseado. Estas tareas se desglosan en una serie de acciones. En cada sección, siempre que sea posible, se promueve un enfoque participativo y se identifican las cuestiones de género. El hilo común para todas las secciones es la necesidad de documentar los planes y las decisiones.

SECCIÓN A. FORMACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MEJORA GENÉTICA

El desarrollo de una estrategia de mejora genética exitosa requiere primeramente la conformación de un grupo de trabajo con personas comprometidas y que reconocen la importancia potencial de la tarea a encarar. A su vez, el grupo de trabajo debe ser capaz de movilizar a otras partes interesadas en participar del proceso. Los gobiernos nacionales y regionales normalmente estarán entre los principales interesados, especialmente en los países en desarrollo. En esta sección se ofrece orientación para la identificación de los

agentes que serán importantes en el desarrollo y la aplicación de la estrategia. El grupo de trabajo tiene que elaborar un plan de trabajo que asigna responsabilidades y establece plazos para el proceso de planificación.

SECCIÓN B. IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO GANADERO

Una estrategia de mejora genética se lleva a cabo con el objetivo de crear un cambio genético en la población del ganado a fin de beneficiar a los propios ganaderos y otros grupos de interesados. Estos beneficios sólo se lograrán si los cambios deseados son consistentes con otras tendencias que afectan a los sistemas de producción ganadera de interés y si se disponen los recursos necesarios para obtener las mejoras previstas. Esta sección, por lo tanto, va más allá de la cría de ganado para abordar el desarrollo ganadero en su conjunto, con el objetivo de proporcionar orientación sobre la identificación de objetivos de desarrollo realistas para sistemas de producción ganadera de los países y la identificación de estrategias de desarrollo adecuadas para alcanzar estos objetivos. Un volumen considerable de información tendrá que ser buscado, recopilado y analizado. Esto incluirá información sobre las políticas gubernamentales y los instrumentos jurídicos que afectan a la producción pecuaria (incluyendo la forma en que promueven o inhiben las estrategias de desarrollo); los principales sistemas de producción del país (objetivos de desarrollo humano que deben ser abordados, la capacidad y la motivación de los agricultores a participar en las estrategias de desarrollo y la sostenibilidad ambiental de los sistemas de producción); y tendencias pasadas y tendencias futuras para cada sistema de producción (es decir, tendencias sociales, de mercado y tendencias del medio ambiente - incluidos los efectos del cambio climático).

Se ofrece orientación sobre cómo la información recopilada puede utilizarse para identificar objetivos de desarrollo ganadero claros y estrategias de desarrollo sostenible. La estrategia identificada como adecuada para un particular sistema de producción puede o no incluir un componente de mejoramiento ganadero. Se sugiere celebrar una serie de talleres con el fin de lograr los objetivos descritos en esta sección. También se ofrece orientación sobre la gama de conocimientos que puedan ser necesarios para completar esta parte del proceso de planificación.

SECCIÓN C. ALINEACIÓN DE LOS RECURSOS ZOOGENÉTICOS CON LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Los recursos zoogenéticos se puede utilizar de varias maneras para lograr los objetivos de desarrollo ganadero. Las estrategias pueden basarse en la utilización de razas disponibles a nivel local, la introducción de otras razas, o ambas cosas. Las razas elegidas pueden servir de base para esquemas de mejoramiento dentro de ellas o para cruzamientos. Es esencial asegurarse que los recursos zoogenéticos utilizados se correspondan con los sistemas de producción en los que se utilizarán, teniendo en cuenta los objetivos y las estrategias de desarrollo planificadas para estos sistemas. Las evidencias obtenidas en los últimos 10 a 15 años han dado sobradas pruebas de que en muchos casos las razas locales se ajustan adecuadamente a estas necesidades. En ese caso la decisión de utilizar la raza disponible localmente es apropiada. Por el contrario, en algunos casos puede haber una buena razón para la introducción de una raza exótica. La experiencia demuestra, sin embargo, que tales

introducciones sólo tienen éxito si hay pruebas claras de que se puede lograr un beneficio importante dentro del sistema de producción y que los actores locales aceptarán esa introducción. Se recomienda considerar tales introducciones sólo si hay pruebas de que dará lugar a beneficios mayores al 30 % ya que la introducción de razas exóticas implica muchos riesgos y exige una cuidadosa planificación y evaluación rigurosa raza, cosa que es costoso y difícil.

Se brinda una orientación paso a paso sobre el proceso de identificación de razas adecuadas para un sistema de producción determinado. Se hace hincapié en la necesidad de buscar evidencias más allá de las cifras de producción de las razas exóticas en los sistemas de producción exóticos. Si, tras un cuidadoso análisis, se decide introducir una raza exótica, se recomienda desarrollar un plan de introducción, y que ese plan incluya acciones para la conservación de las razas locales que puedan verse afectadas con la introducción.

SECCIÓN D. ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO EN RAZA PURA

En esta sección se proporciona orientación sobre el desarrollo de planes de mejoramiento genético en razas puras (es decir, esquemas basados en la selección dentro de una raza específica). Se divide en tres fases: las dos primeras son relevantes para esquemas incipientes o esquemas en sus etapas iniciales, y el tercero es relevante para el desarrollo posterior. La fase I se ocupa de establecer detalladamente los objetivos de cría y su respectiva importancia (medidas de importancia relativa, como el valor económico). El enfoque adoptado para la fase I es subjetivo y participativo. La fase II se inicia con la identificación de las prácticas de cría vigentes y la estructura del mercado y buscando maneras de promover la participación de la comunidad antes de proceder a desarrollar y documentar un procedimiento operativo para la operación de un núcleo. Se hacen recomendaciones en cuanto a la asignación de responsabilidades para los diversos procedimientos requeridos (genéticos, veterinarios, financieros, etc.). Una vez desarrollado, el plan de mejora de la raza pura servirá de base para la obtención de fondos. Los consejos ofrecidos para la fase III incluyen una serie de medidas que puedan acelerar el progreso genético, facilitar la diseminación o promover la sostenibilidad del esquema.

SECCIÓN E. ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO CON CRUZAMIENTOS

El cruzamiento es un medio alternativo de generar cambios genéticos en una población. Puede llevarse a cabo en diversas formas, como cruzamiento sostenido (en el que todas las razas que aportan a la cría también hay que mantenerlas en forma pura), el desarrollo de una nueva raza sintética, o como sustitución de raza a través de cruzamiento absorbente. En estos últimos dos casos, el programa de cruzamiento se convertirá a la larga en un programa de mejora de raza pura. Un programa de cruzamientos puede ser una operación compleja que requiere una organización eficiente y posiblemente la estratificación de la población de animales de cría en diferentes niveles. Se brinda orientación sobre la especificación de los objetivos de mejoramiento, la evaluación de las prácticas de cría vigentes, y el desarrollo de un plan que sirva de base para la obtención de fondos, la ejecución y el desarrollo ulterior del esquema. Cuando se prevé un esquema de cruzamiento sostenido, se hace particular

hincapié en garantizar que la difusión del germoplasma mejorado sea factible con la tecnología y la infraestructura disponible.

SECCIÓN F. EVALUACIÓN DE LAS DECISIONES DE INVERSIÓN

En esta sección se presenta orientación sobre la realización de una valoración de la inversión para una estrategia de mejora genética en su conjunto o para un esquema de mejoramiento en particular. Se propone un enfoque económico clásico, que incluye la identificación del nivel de evaluación deseado (nacional, sectorial, comunitario u hogar), si la evaluación es retrospectiva o prospectiva, y los horizontes de la planificación y factores de descuento que deben utilizarse. Aunque se sugiere una evaluación de costos e ingresos para cada grupo de interesados (ganaderos, criadores, los minoristas, gobierno, etc.), se reconoce que esto no siempre es posible. También se sugiere que se consideren los valores no monetarios que no pueden ser incluidos en los análisis económicos, pero que a menudo desempeñan un papel crítico en la razón de una inversión. Esos factores a considerar incluyen cuestiones de género, de seguridad alimentaria y de medios de subsistencia, el impacto más amplio que tienen mejoras de la nutrición, como así también otros servicios prestados por el ganado y que son difíciles de cuantificar.

Preparación de la guía

ANTECEDENTES

Los animales de cría, incluyendo las aves de corral, hacen una contribución fundamental a la alimentación, a la agricultura y al desarrollo rural, suministrando carnes, leche, huevos, fibras, tracción y estiércol como fertilizante y combustible. También representan un aporte fundamental para los productores en la gestión de riesgos, empleo y en la red social de la comunidad. La importancia del ganado está aumentando a la par del incremento en la población humana y en los ingresos. Además la urbanización de los países en desarrollo está aumentando enormemente la demanda de alimentos de origen animal. Se espera que el incremento previsto en la demanda generará cambios muy importantes en el sector ganadero hacia el año 2020, un proceso que se ha dado en llamar la «revolución ganadera».

Los recursos zoogenéticos para la alimentación y la agricultura suministran el capital biológico sobre el cual se construyen los sistemas de explotación agropecuaria y la seguridad alimentaria. En función del desarrollo ganadero sostenible, la planificación de acciones de desarrollo ganadero deberían tomar en cuenta, desde el principio, las diferencias genéticas entre las especies, razas y animales que se desea utilizar, al igual que su capacidad de adaptación a los ambientes de producción en los cuales serán utilizados por los productores. La planificación del desarrollo ganadero sostenible debería tomar en cuenta, también, los diferentes sistemas de producción y el uso diverso de los animales dentro de las comunidades.

La Situación de los Recursos Zoogenéticos Mundiales para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2007) indica que la gran mayoría de los países en desarrollo no ha sido exitoso en el mejoramiento genético sostenido de sus poblaciones ganaderas. Entre las razas consideradas en uso activo, el 77 % está localizado en los países en desarrollo. Con toda seguridad los ganaderos de estos países tienen objetivos de mejoramiento y explotan el conocimiento y las tecnologías locales para perseguir estos objetivos, sin embargo, el 94 % de las razas no está sujeto a programas estructurados de mejoramiento genético. Por ello muchos países no logran aprovechar las oportunidades que tales programas ofrecen para criar animales que satisfagan mejor las exigencias de las comunidades y/o provean los productos que demandan los consumidores. Por otro lado, la mayoría de las razas (77 %) con programas estructurados de mejoramiento genético están ubicadas en los países desarrollados.

Actividades sostenidas de mejoramiento genético que satisfagan las necesidades nacionales sin poner en peligro las necesidades de las comunidades pueden hacer contribuciones vitales a la seguridad alimentaria y al desarrollo rural. Las lecciones aprendidas de los países que han iniciado y sostenido actividades de mejoramiento genético, en el último medio siglo, proveen una base sólida para el uso efectivo de la diversidad genética animal. Los resultados son impresionantes, especialmente en los países desarrollados en donde la productividad de las razas sujetas a mejora genética se ha duplicado o triplicado. Alrededor de la mitad de ese incremento en la productividad ha resultado del mejoramiento genético, y la otra mitad, por una amplia gama de actividades de intervención ajenas a la

genética. Este resultado se pone en mayor evidencia aún por el hecho de que la mayoría de las mejoras genéticas realizadas son, comparativamente, permanentes en la naturaleza. Los beneficios de inversiones en mejora genética son apropiados por los ganaderos y sus comunidades año a año. La actividad de mejoramiento genético en los sistemas de producción de estos países desarrollados se ha vuelto, sin excepción alguna, en un elemento fundamental e integral de los esfuerzos actuales para mejorar la productividad como medio para producir utilidades, usar los insumos de forma más eficiente y ordenar la calidad del producto, inocuidad y la sanidad animal. Sin embargo es necesario reconocer que mejoras en el manejo deben acompañar la mejora genética, ya que animales de mayor producción tienen también mayores requerimientos en términos de alimentación y manejo.

LECCIONES APRENDIDAS

Es importante entender los motivos por los cuales los países en desarrollo en general no han sido exitosos en mantener actividades de mejoramiento genético. Durante muchas décadas se pensaba que los países desarrollados podían ayudar a los países en desarrollo a mejorar sus recursos zoogenéticos introduciendo razas seleccionadas y estableciéndolas como poblaciones puras o en cruzas para sustituir las poblaciones locales. La experiencia ha demostrado que estas estrategias tienen serias limitaciones y que son efectivas sólo cuando los sistemas de crianza de los países en desarrollo ya tienen el potencial de suministrar, a las nuevas razas, niveles de insumos similares a los suministrados en los sistemas de crianza de los países de origen. Si esto no es el caso las razas introducidas y sus cruzas suelen estar sujetas a una serie de factores de estrés a los cuales no están bien adaptadas (a saber: escasez periódica y grave de alimentación y agua, enfermedades, extremos climáticos y menor capacidad de manejo). Estrategias de desarrollo también fracasaron porque los servicios de extensión y las comunicaciones se han concentrado en aspectos técnicos y en los varones, descuidando el conjunto del entorno de cría y el papel de las mujeres en el manejo ganadero (ver Cuadro 1).

Los índices de reproducción entre las razas introducidas o sus cruzas a menudo han sido menores a aquellas de las razas adaptadas localmente. Mucho más importante aún, los índices de supervivencia de estos animales introducidos habitualmente han sido bajos. Los índices de supervivencia son una preocupación fundamental, ya que en los sistemas de producción con bajos insumos, la longevidad animal es esencial para la productividad y para un uso eficiente de los recursos. Lamentablemente, los procesos de introducción, cruce y propagación de las razas genéticas exóticas, en los países en desarrollo, a menudo se encuentran muy avanzados antes de que se reporten los impactos negativos.

Es esencial que el proceso de identificación de los recursos zoogenéticos de los cuales los ganaderos y sus comunidades reciben el mayor beneficio, tenga en cuenta las diferencias entre los sistemas de producción. Esto se aplica a diferencias en los sistemas de producción dentro del mismo país como a diferencias entre sistemas de producción entre países desarrollados y países en desarrollo. Por ejemplo, el tipo de pollos requeridos para los sistemas de producción avícola que tienen acceso al mercado, es diferente al tipo de pollos que contribuyen a la sostenibilidad de los medios de vida de habitantes pobres, sin acceso a esos mercados y sin los medios para comprar los correspondientes insumos. En este último caso, las aves deben tener la habilidad de buscarse el alimento y anidar y empollar

CUADRO 1

Elaboración de productos lácteos en Kenia – el papel de las mujeres

En 1979, el servicio de extensión en Kenia, inició el Programa Nacional de Desarrollo de Productos Lácteos, dirigido a los pequeños productores y creando centros de recolección de leche. El sistema fue ideado para trabajar con un volumen creciente de leche, que no se concretizó. Cuando la cantidad de leche enviada a los centros de recolección bajó a niveles poco rentables, era tiempo para una revisión crítica. Una experta en producción lechera que había realizado un curso de género fue puesta al frente de este programa. Se diseñó una encuesta basada en un cuestionario, los encuestadores eran extensionistas y la población a encuestar incluía ambos sexos.

La clave para los esfuerzos de extensión era «cero pastoreo»: las vacas lecheras mestizas, debido a su mayor vulnerabilidad y a mayores exigencias de manejo, se debían mantener en un establo y se alimentaban con hierba de Napier (pasto elefante). Estos animales necesitaban una buena inspección de parásitos y enfermedades y dos sesiones de ordeño por día. Esto era nuevo para los ganaderos y para familiarizarles con el nuevo sistema se les ofreció capacitación y seguimiento con la colaboración de los servicios de extensión enfocados casi exclusivamente en los hombres. Se organizaron cursos de formación de tres días en ubicaciones centrales, volviendo difícil la participación de las mujeres. Los extensionistas que visitaban las explotaciones agrícolas generalmente preguntaban: «¿se encuentra el Mzee?» (el jefe, el dueño de la casa). Y si no lo encontraban, se marchaban. De esta forma no se permitió la participación de las mujeres en esta propuesta.

Las mujeres, sin embargo, eran ya una parte fundamental de estos proyectos. Su trabajo consistía en limpiar los establos y llevar las vacas al baño antiparasitario para el tratamiento contra las garrapatas. Las mujeres ordeñaban y, en general, llevaban la leche a los centros de recolección. Sin embargo, a fin de mes, cuando los hombres recibían el dinero en efectivo, se lo gastaban en gran medida, en lugar de utilizarlo para comprar uniformes escolares para sus hijos, para cubrir gastos médicos o para otras necesidades.

El estudio reveló un alto grado de insatisfacción en las mujeres que sentían que su papel en la explotación lechera había sido totalmente pasado por alto y que su trabajo no era recompensado de forma adecuada. Utilizaban el único medio de protesta disponible, que es no esforzarse. Esto explicaba, en gran parte, la disminución en la producción lechera.

Fuentes: Reynolds, Metz y Kiptarus (1996), Mullins et al. (2005).

tal que se puedan reproducir sin asistencia, como también tener la resistencia o tolerancia a enfermedades y parásitos.

Se deben tomar en cuenta, con igual grado de importancia, las exigencias de los productores con respecto a todas las diferentes utilizaciones de su ganado. El ganado de los sistemas de producción con medios a bajos insumos, generalmente, cubre múltiples

propósitos, mientras que los sistemas de producción de altos insumos, se concentran en uno o, como mucho, en dos productos. Por consiguiente, el mejoramiento genético en el último caso enfatiza combinaciones de caracteres que no serían apropiadas para muchos sistemas de producción en países en desarrollo. Al ser introducidos a los países en desarrollo, por lo tanto, los recursos zoogenéticos obtenidos en los sistemas de producción de insumos elevados y de menor estrés, usualmente no resultan mucho mejores que los recursos zoogenéticos adaptados localmente, particularmente en términos de eficiencia en su vida útil. Las estrategias nacionales, por lo tanto, se deben concentrar en el desarrollo de recursos genéticos que ya estén bien adaptados a las condiciones de los sistemas locales de producción y a los objetivos de sus productores. Estos recursos, o se desarrollan localmente, o se pueden adquirir en sistemas de producción externos siempre que provengan de ambientes similares.

Para seguir avanzando en el desarrollo de los recursos zoogenéticos, es fundamental evitar los errores del pasado y basarse en las lecciones aprendidas. En la gran mayoría de los países en desarrollo hay poquísimos programas de mejoramiento genético actualmente en curso. ¿Cuáles son los motivos? ¿Es que se han iniciado pocos programas, o es que los que se iniciaron en las décadas pasadas no han sido sostenibles? Datos fidedignos son difíciles de obtener ya que las partes interesadas no siempre están dispuestas a informar sobre resultados negativos.

La Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO) ha examinado estos aspectos comisionando una amplia gama de estudios de caso (ICAR/FAO, 2000a) y facilitando varias reuniones técnicas de expertos y conferencias electrónicas. El análisis de los resultados de estas investigaciones sugiere que, en relación con la cantidad de razas en uso activo, se han iniciado mucho menos programas de mejoramiento en los países en desarrollo que en los países desarrollados (con la posible excepción de China y en menor grado de Brasil e India). Es más, muchas actividades de mejoramiento iniciadas en los países en desarrollo no se han mantenido en el tiempo. Las razones de la ausencia de programas de mejoramiento exitosos en los países en desarrollo pueden resumirse de la siguiente manera:

- Muchos países en desarrollo no cuentan con la capacidad técnica ni operacional para evaluar plenamente sus recursos genéticos disponibles, los ambientes de producción en los cuales podrían utilizarse y las diferentes estrategias y opciones para su mejora.
- Los países han adoptado políticas que favorecen un enfoque de mejoramiento genético determinado, por ejemplo la introducción de recursos genéticos de países desarrollados sin evaluar completamente sus consecuencias a largo plazo.
- Los productores que se esperaba contribuyeran a (y se beneficiaran de) las actividades de mejoramiento genético no participaron adecuadamente en sus primeras fases de planificación y elaboración. Esto motivó que los resultados de estas actividades –los animales mejorados– no respondieran a sus necesidades sin rebasar sus capacidades de manejo de los animales y la obtención de los insumos necesarios.
- Se han encarado programas de mejoramiento sin tener una documentación detallada del plan de operación acordado. Como resultado, sólo pocos técnicos de campo y/o responsables de políticas han comprendido claramente el objetivo de la estrategia de desarrollo, que es lo que se debía hacer, por quién y cuándo.

- Las actividades de mejoramiento genético se han iniciado a través de proyectos de corto plazo. Por otro lado experiencias con programas avanzados de mejoramiento genético ganadero, sobre todo en los países desarrollados, han demostrado que programas que evolucionan en el largo plazo, con la participación del sector público y privado, pueden resultar muy exitosos.

UN ENFOQUE ESTRATÉGICO DEL MEJORAMIENTO GENÉTICO SOSTENIBLE

Se necesita un enfoque estratégico y logístico para el desarrollo ganadero sostenible. Para tomar en cuenta apropiadamente tanto el uso de los recursos genéticos disponibles como el papel del mejoramiento genético en el desarrollo sostenible, todas las políticas, planes y programas que tienen que ver con el sector ganadero, desde el inicio, deben:

- basarse en objetivos de desarrollo ganadero (LDOs, por sus siglas en inglés) sólidos y en estrategias de desarrollo ganadero (LDS, por sus siglas en inglés) bien integradas y realistas, capaces de lograr estos objetivos;
- tomar en cuenta las principales diferencias ambientales, estructurales y socioeconómicas entre los sistemas de producción de interés;
- garantizar la participación de los usuarios finales (los propios ganaderos). Tanto los hombres como las mujeres deberían tener acceso a la información relevante, participar en la formulación de políticas y planes y tener amplias oportunidades para expresar sus opiniones;
- contar con los fondos adecuados;
- promover el desarrollo paso a paso y la sostenibilidad de las acciones emprendidas;
- estar bien documentados, con enfoques que hayan sido comprendidos y acordados por todas las partes interesadas en cada etapa; y
- tomar en cuenta los principios fundamentales del mejoramiento genético y sus implicancias técnicas.

La guía sobre Estrategias de mejora genética para la gestión sustentable de los recursos genéticos fue elaborada sobre la base de este enfoque estratégico para ayudar a que los países desarrollen e implementen más eficazmente sus programas de mejoramiento genético ganadero y a la vez permitan maximizar su sostenibilidad.

ELABORACIÓN DE LA GUÍA

La idea de elaborar esta guía nació en septiembre del 2000 cuando el Grupo de Trabajo Técnico Intergubernamental sobre los Recursos Zoogenéticos para la Alimentación y la Agricultura reconoció que el mejoramiento genético de las razas debe ser parte integral del desarrollo ganadero sostenible. Este grupo también recomendó la elaboración de enfoques, procedimientos y herramientas para su uso en los países, en la planificación, implementación e ulterior desarrollo de programas de mejoramiento genético y de políticas dirigidas al desarrollo sostenible y a la seguridad alimentaria. Impulso adicional se generó en septiembre del 2007 cuando la Conferencia técnica internacional sobre los recursos zoogenéticos para la alimentación y la agricultura, realizada en Interlaken, Suiza, del 3 al 7 de septiembre de 2007, solicitó que la FAO (entre otros), continuara elaborando guías técnicas para asistir a los países en la implementación del recientemente adoptado *Plan de Acción Mundial sobre los Recursos Zoogenéticos*.

Dando seguimiento a una buena cantidad de investigaciones e interacciones con una amplia gama de científicos y técnicos con experiencia en los países en desarrollo y desarrollados, y con una base sólida de conocimientos sobre una buena cantidad de especies y de sistemas de producción, la FAO consideró como factible la elaboración de esta guía. Se constituyó un grupo de trabajo con expertos ampliamente documentados para discutir y evaluar críticamente el enfoque a tomar.

Los expertos recomendaron la elaboración de una guía que fuera fácil de utilizar; exhaustiva en cuanto a la cobertura de las opciones genéticas y de las principales especies de animales; y que contribuyera a evitar caer en los mismos errores que condujeron a fracasos en el pasado. Los expertos también hicieron un conjunto de recomendaciones dirigidas al contenido de la guía y a las pruebas de campo antes de su difusión general.

Se decidió deliberadamente focalizar en las opciones de mejoramiento clásicas, basadas en la genética cuantitativa, que han demostrado ser eficientes y relativamente fáciles y baratas de ser implementadas, y no considerar nuevas tecnologías basadas en la genética molecular (selección basada en genes y selección asistida por marcadores). Las nuevas tecnologías todavía no son usadas rutinariamente, incluso por las compañías de mejoramiento genético en países desarrollados. Esas tecnologías siguen siendo costosas y requieren habilidades e infraestructura que países en desarrollo en general no tienen.

Un borrador de la guía se discutió y evaluó en seis talleres, realizados en Francia (septiembre de 2006), India (noviembre de 2006), Kenia (marzo de 2007), República Unida de Tanzania (marzo de 2008), Perú (marzo de 2008) e Italia (julio de 2008). Las evaluaciones permitieron identificar omisiones y puntos débiles en la guía que facilitaron hacer las correspondientes enmiendas.

Orientación para el usuario

¿CUÁL ES EL PROPÓSITO DE ESTA GUÍA?

La guía fue preparada para contribuir a la planificación e implementación de estrategias de mejoramiento genético animal. En particular, se propone:

- describir los prerrequisitos para el desarrollo de los recursos zoogenéticos;
- acompañar al usuario en un proceso de toma de decisiones paso a paso, que lleve a la formulación de una estrategia de mejoramiento genético;
- explicar cómo planificar e implementar programas de mejoramiento en términos técnicos y operativos;
- describir la necesidad de integrar el conocimiento teórico y el conocimiento local para planificar el desarrollo de los recursos zoogenéticos;
- describir la necesidad de una exhaustiva discusión con las partes interesadas en el ámbito de la comunidad, no solamente con los propietarios del ganado, sino también de los administradores, encargados, pastores y cuidadores; y
- suministrar información sobre posible horizonte temporal en los cuales las actividades planificadas deberían alcanzar resultados palpables.

¿EN QUÉ CONDICIONES SE DEBE USAR ESTA GUÍA?

La guía fue elaborada para países y organizaciones que desean desarrollar sus recursos zoogenéticos a través de programas de mejoramiento, pero que tienen poca experiencia y una cantidad limitada de personal calificado. Se supone que la guía será usada en condiciones en que:

- no hay una infraestructura de mejoramiento genético disponible, es decir no es posible adaptar directamente los enfoques utilizados en situaciones más desarrolladas; y
- ya se cuentan con políticas y estrategias generales para el desarrollo ganadero y esta guía las complementan en cuanto al mejoramiento genético.

¿CUÁL ES EL GRUPO DESTINATARIO?

La guía fue preparada para ser usada por todas las personas y organizaciones interesadas e involucradas en la planificación e implementación de actividades de mejoramiento genético, en particular, funcionarios de gobiernos nacionales y regionales, institutos de investigación, organizaciones no gubernamentales (ONG) e instituciones privadas. El conocimiento de los principios de la cría y el mejoramiento genético es una ventaja para utilizar la guía, pero no es fundamental.

¿CÓMO ESTÁ ESTRUCTURADA ESTA GUÍA?

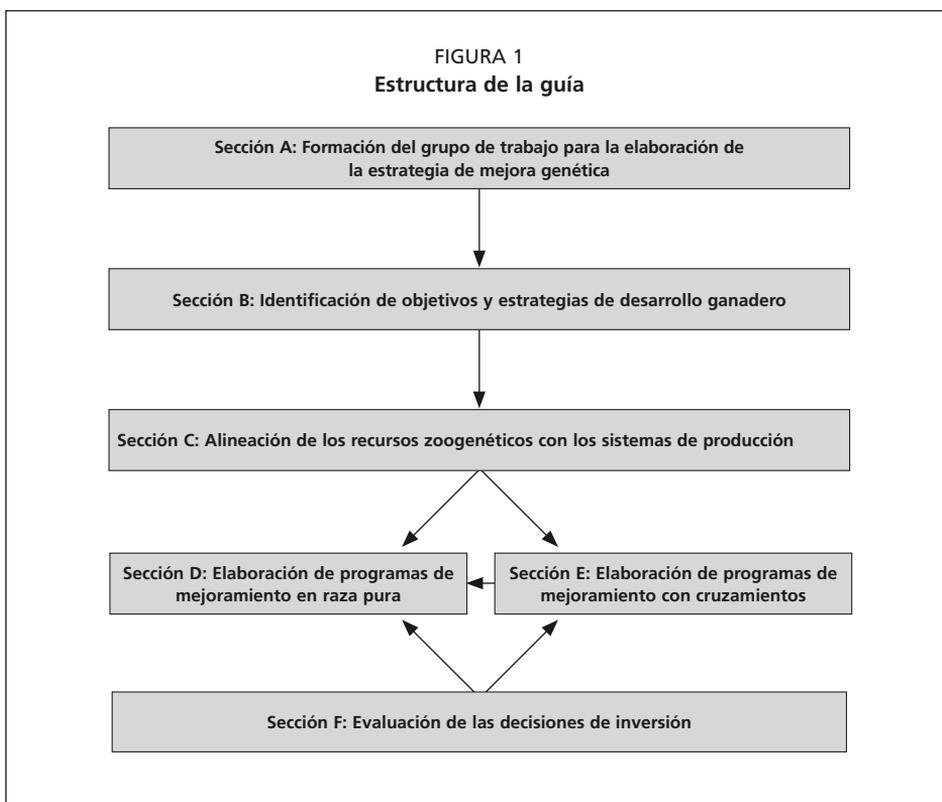
La guía está estructurada por secciones (Figura 1) que tratan los siguientes objetivos y tareas:

- formar un grupo de trabajo encargado de establecer la estrategia de mejora genética (Sección A);

- identificar objetivos de desarrollo para el sector ganadero en general y para las especies y sistemas de producción de interés en particular (Sección B);
- definir las vías en que la cría y el mejoramiento genético pueden contribuir a alcanzar esos objetivos (Sección B);
- decidir qué significa «mejoramiento genético», es decir, qué desea lograr el usuario y para qué raza(s) (Sección C);
- decidir el cómo lograr el mejoramiento genético (Secciones D y E);
- estimar los costos e ingresos que involucra (Sección F); y
- internalizar las condiciones requeridas para que el mejoramiento genético sea exitoso (todas las secciones).

Cada sección comienza con una descripción de su justificación y objetivo/s. A ello sigue una descripción de los insumos necesarios (y, cuando sea relevante, asesoramiento sobre potenciales fuentes para obtenerlos), una descripción de los resultados deseados y una lista de las tareas a realizar para lograr esos productos.

Los usuarios dispondrán un conjunto de preguntas que pueden usar para juzgar la importancia del tema para su situación particular y la forma en que puede ser abordado. Podría ser necesario recoger información adicional para responder a estas preguntas. La guía describe opciones y consecuencias de diferentes decisiones. En última instancia, los usuarios tomarán sus propias decisiones. Si la formulación de la estrategia de mejoramiento es realizada por un grupo de trabajo, los temas se discutirán en conjunto. Una vez que el



grupo de trabajo completó las actividades de cada sección, redactará un informe con la, o las decisiones específicas. El trabajo a través de las secciones pertinentes de la guía llevará a los usuarios hacia una estrategia de mejora genética para una raza específica en un sistema de producción determinado.

¿CÓMO DEBERÍA UTILIZARSE ESTA GUÍA?

La formulación de políticas y estrategias para el desarrollo de los recursos zoogenéticos es un trabajo en equipo que podría ser realizado por el Comité Consultivo Nacional creado para la preparación de los informes sobre los recursos zoogenéticos del país destinados al documento sobre *La Situación de los Recursos Zoogenéticos Mundiales para la Alimentación y la Agricultura*, o por un comité específico creado al efecto. La guía tiene el cometido de estructurar el trabajo de dicho comité, pero también puede ser utilizada por personas individuales interesadas en su estudio o para apoyar decisiones a tomar. Las secciones están organizadas en una secuencia lógica. Se sugiere a los usuarios seguir esa secuencia, aunque también pueden saltar algunas secciones e ir directamente a las de interés inmediato.

El desarrollo de los recursos zoogenéticos es sólo un componente del desarrollo ganadero. Al elaborar los programas de mejoramiento también se deben tomar en cuenta las políticas y estrategias para otros componentes importantes, a saber, la sanidad animal, los recursos forrajeros, la comercialización y demás servicios.

Se necesitarán varios talleres para la formulación de una política y para decidir una estrategia. Para cada taller tiene que haber material de apoyo, disponible con antelación para los participantes. Este material debe incluir los informes sobre los resultados de los talleres anteriores y los resultados de consultas a partes interesadas que no estuvieron presentes en esos talleres.

¿ES ESTA GUÍA SOLO PARA QUIENES DESARROLLAN UN NUEVO PROGRAMA DE MEJORAMIENTO?

No. La guía también ha sido preparada para evaluar y fortalecer los programas en marcha.

