



ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION



PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL MEDIO AMBIENTE

FD 1108-76-02

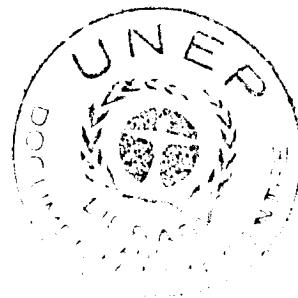
CONSERVACION Y MANEJO DE LOS RECURSOS GENETICOS ANIMALES

Informe de la Consulta Técnica
FAO/PNUMA
celebrada en Roma, 2-6 de junio de 1980

INFORME DE LA
CONSULTA TECNICA FAO/PNUMA SOBRE LA CONSERVACION Y EL MANEJO
DE LOS RECURSOS GENETICOS ANIMALES

celebrada en la
Sede de la FAO,
Roma, Italia

2 - 6 junio 1980



ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION
Roma, 1980

INDICE

	<u>Página</u>
I. RECOMENDACIONES	1
II. INTRODUCCION.	4
III. PRIMERA SESION. DISCURSOS DE APERTURA	6
IV. SEGUNDA SESION. TRABAJOS YA REALIZADOS EN MATERIA DE CONSERVACION DE LOS RECURSOS GENETICOS ANIMALES.	8
V. TERCERA SESION. LA NECESIDAD DE MANTENER UNA VARIABILIDAD GENETICA ADECUADA.	10
VI. CUARTA SESION. CAUSAS Y MEDIDAS DE LA DISMINUCION DE LA VARIABILIDAD.	11
VII. QUINTA SESION. COMO MANTENER LA VARIABILIDAD GENETICA	14
VIII. SEXTA SESION. MANEJO DE LOS RECURSOS GENETICOS ANIMALES.	17
IX. RESUMEN DEL PRESIDENTE.	19
APENDICE A. DISCURSO INAUGURAL DEL DR. RALPH W. PHILLIPS	21
APENDICE B. LISTA DE PARTICIPANTES	26
APENDICE C. LISTA DE LOS DOCUMENTOS DE TRABAJO	37
APENDICE D. REUNION COMPLEMENTARIA DE LA CONSULTA TECNICA.	39

I. RECOMENDACIONES

A. Recomendaciones a la FAO/PNUMA

1. Se recomienda que la FAO establezca un sistema de coordinación adecuado para la conservación y el manejo de los recursos genéticos mundiales de animales de granja ^{1/}, a nivel nacional, regional e internacional, cuyas atribuciones sean las siguientes:

- i) Proporcionar apoyo y asesoramiento a actividades existentes relacionadas con los programas de mejoramiento genético, el manejo y la conservación de los recursos mundiales de animales de granja y encontrar medios para ofrecer un marco para la cooperación.
- ii) Estimular el establecimiento de actividades relativas a la conservación de recursos genéticos de animales de granja en países en que no existen actividades de este tipo, pero que se necesitan.
- iii) Estimular el establecimiento de actividades y laboratorios regionales dedicados a la documentación, evaluación y conservación de recursos ganaderos regionales, como por ejemplo, la racionalización de programas de mejoramiento genético y la aplicación de programas de conservación en los respectivos países de cada región.
- iv) Estimular la organización de programas regionales de capacitación en técnicas adecuadas de conservación y manejo de recursos genéticos de animales de granja.
- v) Promover investigaciones sobre los mecanismos de adaptación y de resistencia y tolerancia a enfermedades en las reservas genéticas de los países en desarrollo.
- vi) Facilitar estudios sobre las barreras sanitarias que se interponen al intercambio interregional de material genético.

2. Se pide a la FAO/PNUMA que tome las medidas oportunas para la preparación y distribución de una circular internacional sobre la conservación y el manejo de los recursos genéticos de animales de granja. La circular deberá facilitar información sobre programas, técnicas, actividades y novedades referentes al tema de la capacitación; deberá contener una sección de correspondencia; y deberá constituir un medio para estimular la cooperación en el ámbito mundial.

3. Se estuvo de acuerdo en que el proyecto FAO/PNUMA había aportado mucha información interesante sobre poblaciones animales y su conservación. Sin embargo, se hizo notar que la información era muy incompleta y que sobre todo el proyecto no incluía dos de los principales países ganaderos del mundo, cuales son la China y la U.R.S.S., y apenas se ocupaba de un tercero, los Estados Unidos de América. Por consiguiente, la Consulta recomendó que la FAO y el PNUMA, en colaboración con los países interesados, completaran este estudio.

4. La FAO/PNUMA deberían estudiar la viabilidad de establecer uno o más centros para la conservación y el almacenamiento a largo plazo de material genético, es decir bancos de genes. Cada banco de genes debería estar concebido, si inconveniencias sanitarias no lo impiden, para servir a una región y debería ser capaz de almacenar a largo plazo semen, oocitos y embriones (y otros tipos de material genético cuando proceda) de todas las especies de animales de granja cuyo almacenamiento sea posible. La FAO/PNUMA deberán incluir en el estudio de viabilidad las necesidades de capacitación inherentes al establecimiento, mantenimiento y utilización de los bancos regionales de genes; la naturaleza (ubicación, magnitud, etc.) y el control (sanidad e inmunidad) del material genético almacenado; y las circunstancias relativas a la elección del primer material de almacenamiento y la entrega y reposición del material almacenado.

^{1/} En este documento, el término "animales de granja" comprende todas las especies domesticadas de mamíferos y aves.

Recomendaciones a la FAO/PNUMA y a los Estados Miembros

5. Se recomienda que la FAO/PNUMA presten su asistencia en la creación de bancos de datos para recursos ganaderos en Estados Miembros, y en la coordinación de tales bancos a nivel regional. A este respecto, se recomienda que la FAO/PNUMA estudien:

- i) La elaboración de definiciones, nomenclatura y sistemas de recopilación y cotejo de datos normalizados.
- ii) La concesión de ayuda a organizaciones regionales existentes, y el establecimiento de nuevas organizaciones regionales necesarias para mantener sistemas de documentación, así como su ulterior asistencia a dichas organizaciones.
- iii) La creación de un sistema de bancos de datos en dos fases
 - a) que conceda inicialmente mayor importancia a la enumeración de poblaciones de las distintas razas, a la estructura de las poblaciones y a la información mínima sobre caracteres de producción y adaptación;
 - b) a la que siga en cada país, como parte de la ejecución establecimiento de un programa de mejoramiento genético, la preparación de una documentación más amplia sobre los caracteres de rendimiento y adaptación y sobre las condiciones ambientales en que se evaluó el rendimiento, etc.

6. Teniendo en cuenta la importancia que tienen las razas adaptadas para el desarrollo agrícola en general y para el fomento de industrias ganaderas en particular, se recomienda a la FAO que inste a los Estados Miembros y/o las organizaciones participantes a que incluyan en los programas de desarrollo agrícola un componente de desarrollo y conservación de razas locales. Este desarrollo y esta conservación de razas deberán tener en cuenta las consideraciones económicas y genéticas determinadas por las condiciones locales.

7. La ejecución de programas de mejoramiento genético a nivel nacional se facilitaría mucho mediante la introducción de procedimientos ordinarios de registro, evaluación y selección. La FAO deberá prestar su asistencia en el establecimiento de un número limitado de planes experimentales para seleccionar en las poblaciones locales los métodos avanzados de mejora del ganado que puedan aprovechar en la forma más eficiente posible los limitados recursos e infraestructura.

8. Varias razas importantes del mundo en desarrollo están difundidas en diferentes países comprendidos en una o más regiones. La FAO deberá prestar su asistencia a los gobiernos interesados para que cooperen en la ejecución de un programa común de mejora genética y conservación de cada una de las respectivas razas.

9. Deberán estimularse proyectos internacionales de investigación con vistas a (a) comparar, en diferentes condiciones ambientales, razas procedentes de distintos países, y (b) aclarar la naturaleza genética de todas las diferencias observadas y sus consecuencias para los programas de mejoramiento. [Estos programas podrían organizarse mediante la IA, siguiendo las líneas de las comparaciones de variedades de ganado vacuno lechero que se hacen actualmente en Polonia y Bulgaria o introduciendo modificaciones adecuadas en ellas, o tal vez pudieran ejecutarse usando la técnica de razas de referencia (razas de control).] Entre los grupos de razas que pueden estudiarse cabe citar el ganado ovino prolífico, el vacuno tropical y los búfalos.

10. Existen varias especies/razas de ganado que están adaptadas a ambientes muy específicos y que desempeñan una función importante en las economías rurales (por ejemplo los camelidae andinos, los camellos del Viejo Mundo, los bovidae del Himalaya, el ganado de las zonas infestadas por la mosca tse-tsé, etc.). A pesar de su importancia, se sabe muy poco sobre estas especies/razas. Se recomienda que se preste apoyo internacional a los gobiernos interesados para realizar estudios sobre su biología, perfil genético, mejora genética y conservación. A este respecto debería concederse especial atención a las especies/razas que se encuentran en peligro de extinción, así como las que se consideran genéticamente únicas y que poseen caracteres especiales en forma excepcional y merecen un tratamiento prioritario.

11. Algunas razas de ganado que desempeñaron una función significativa en el pasado en las economías rurales de países desarrollados, y que se adaptaron a ambientes específicos, se encuentran actualmente en peligro de desaparecer (por ejemplo, el ganado ovino que se alimenta de algas, los caballos de tiro pesado, las razas de asnos grandes). Se recomienda que se aliente a nivel internacional a los gobiernos interesados a que procedan a la conservación de esas razas y el estudio de las mismas cuando hasta ahora no haya sido posible.

12. La Consulta instó a todos los gobiernos a que examinen detenidamente modos y medios de conservar las poblaciones viables de especies animales salvajes, incluidas las aves, que son los antepasados o parientes cercanos de especies domésticas, y recomendó a la FAO y al PNUD que amplíen sus programas en apoyo del establecimiento y de la mejora del manejo de parques y reservas nacionales.

II. INTRODUCCION

En los años treinta y cuarenta, se elaboraron las bases científicas para la selección genética de animales en instituciones de Europa y de los Estados Unidos de América. La aplicación de estos resultados en programas prácticos de mejora genética animal ha hecho posible lograr un ritmo de aumento sin precedentes en la producción de leche, carne y fibra por animal. Como resultado de ello, han surgido unas cuantas razas de elevado rendimiento que están desplazando gradualmente a las razas locales en las regiones templadas. Estos cambios han sido particularmente evidentes en los países industrializados. Se ha invertido muy poco, por no decir nada, en la mejora de razas locales o indígenas. A consecuencia de ello, muchos países en desarrollo están cada vez más preocupados por sus recursos ganaderos, sobre todo después de la amplia introducción de razas de alto rendimiento procedentes de zonas templadas que con frecuencia originan una disminución del número de tipos locales de ganado. Estos últimos, a través de la selección natural y la realizada por el hombre, han desarrollado características que les hacen adaptarse bien a las condiciones ambientales y climáticas, frecuentemente duras, en que el ganado habrá de seguir viviendo y produciendo en estas zonas (sequías periódicas, temperaturas y humedad elevadas, forrajes bastos, enfermedades, parásitos, etc.). Es importante, por tanto, que se conserve y mejore este valioso material genético teniendo en cuenta los programas y políticas nacionales de cría de animales. Hay que encontrar modos y medios para lograr progresos genéticos rápidos, mediante una selección intensiva y/o la introducción de material genético, sin comprometer las posibilidades de adaptación genética a las actuales condiciones o a las de un futuro imprevisible. Hay que conceder mayor atención al manejo de recursos genéticos animales, como se evidencia claramente en el hecho de que muchas razas nacionales bastante conocidas han disminuido considerablemente en número durante los últimos decenios.

La FAO se interesa desde hace mucho tiempo de la utilización y conservación de los recursos zoogenéticos y ha organizado, como parte de su Programa Ordinario, una serie de reuniones y estudios mediante los cuales se ha asesorado a los gobiernos sobre políticas adecuadas en materia de mejoramiento genético y desarrollo. A través de su Programa de Campo, la FAO ha ayudado a muchos Estados Miembros a evaluar estos recursos ganaderos y a mejorarlos mediante programas concretos de mejoramiento genético. La conservación de los recursos genéticos en general (plantas de cultivo, bosques, animales y microbios) se consideró de tal importancia en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, que se puso de relieve este tema a la vez que se elaboraron una serie de recomendaciones sobre estudios y actividades que han de emprenderse para salvaguardar los recursos genéticos mundiales.

A raíz de esta Conferencia, se estableció el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y, desde 1974, la FAO y el PNUMA han participado en varios encuestas y estudios conjuntos sobre recursos genéticos. Al mismo tiempo, ha aumentado cada vez más el interés por la conservación de los recursos zoogenéticos, sobre todo en el ámbito de la comunidad científica, pero también en las esferas en que se elaboran las políticas gubernamentales. Actualmente, en muchos países, organizaciones gubernamentales o instituciones privadas o semigubernamentales llevan a cabo trabajos relacionados con la conservación y el manejo de recursos zoogenéticos. La finalidad de ello es conseguir razas adaptadas, lo que exige programas especiales de mejoramiento genético para apoyar los esfuerzos de los ganaderos locales y mejorar la calidad de la vida.

Ha llegado ahora el momento de examinar el acervo de información que se ha reunido sobre el tema durante el último decenio en muchos lugares diferentes del mundo, y de preparar estrategias y programas de acción para el futuro. Por ello, la FAO y el PNUMA organizaron esta Consulta sobre la Conservación y el Manejo de los Recursos Genéticos Animales con los siguientes objetivos:

1. Examinar y analizar la situación actual de los recursos genéticos de animales de granja en el mundo, con miras a proponer métodos y acciones para mejorar el manejo de este recurso biológico y reducir al mínimo las pérdidas genéticas.

2. Buscar las razones de la disminución de la variabilidad genética, incluida la disminución del número de variedades y razas específicas de animales de granja.
3. Examinar las actividades internacionales, regionales y nacionales en materia de manejo y conservación de recursos zoogenéticos.
4. Recomendar medidas nacionales e internacionales, y la coordinación requerida en el sector de la conservación de recursos zoogenéticos.

La Consulta se celebró en la Sede de la FAO, del 2 al 6 de junio de 1980.

Se eligió por unanimidad Presidente a la Dra. Helen Newton Turner de Australia y como Vicepresidente al Dr. Guillermo Joandet de Argentina.

III. PRIMERA SESION - DISCURSOS DE APERTURA

El Dr. Ralph W. Phillips, Director General Adjunto de la FAO pronunció el discurso inaugural ^{1/}. El Dr. Phillips señaló que, aunque se habían prestado razones en contra de la continuación del uso de ganado, los argumentos a favor de su conservación eran todavía más fuertes. Gran parte de la superficie del globo terráqueo está cubierta de pastos, que sólo producen alimentos adecuados para los animales y, con frecuencia, éstos se nutren de ellos sin que medie la intervención del hombre. A medida que aumenta el nivel de vida, la mayor parte de la población mundial pide productos de origen animal como parte de su dieta.

Entre la época en que se domesticó el ganado, hace millares de años, y el desarrollo de la zootecnia moderna alcanzado en este siglo, se registraron muchos cambios genéticos en los animales, pero la rapidez de tales cambios fue mucho menor que la de los que se han registrado desde entonces. La rápida mejora genética conseguida en los últimos años ha dado lugar a un considerable aumento de la producción, sobre todo en las zonas templadas desarrolladas, pero se ha logrado a expensas de la pérdida de variabilidad genética, descartando algunas razas y centrando los cuidados en determinados individuos dentro de cada raza.

En las zonas menos favorecidas ambientalmente, los programas de mejora genética han recibido menos atención hasta estos últimos años ya que anteriormente se trataba de la producción mediante la importación de material genético de otras zonas. Es alentador constatar la inversión de esta tendencia y presenciar la aparición de organizaciones para la conservación de razas en vías de desaparición.

Una de las tareas de esas organizaciones consiste en vigilar la estructura de la población de razas locales mediante la recopilación de datos sobre el número, la distribución, las características principales y la productividad de las mismas. El paso siguiente consiste en asegurar que se realice una evaluación completa de las razas en las condiciones en que van a ser utilizadas y de este modo salvar al menos las rentables. Se trata de una labor de alcance mundial. La FAO se ha interesado a fondo del tema durante cierto tiempo, y persiste su interés.

El Dr. Swaminathan, Presidente Adjunto de la Comisión de Planificación de la India, pronunció el discurso introductorio. El Dr. Swaminathan tomó a la India como ejemplo y subrayó la importancia del sector ganadero como parte integral de la vida de la India, por la función que desempeña en el aumento de los ingresos y en la creación de empleos retribuidos, no sólo directamente sino también mediante actividades auxiliares como la elaboración de piensos y fabricación de equipo. Los sectores económicamente más débiles de la población prefieren complementar sus ingresos mediante actividades ganaderas. Puso de relieve la necesidad de mantener una ecología vegetal adecuada en zonas marginales dedicadas al pastoreo para asegurar su uso continuo. Sistemas agrícolas bien concebidos, basados en la cría de animales, pueden proporcionar aportaciones valiosas para lograr ingresos más elevados y más estables. Los sistemas de producción que combinan distintas especies de plantas y animales y la reutilización de los desechos de origen animal permiten alcanzar nuevos niveles de producción y eficacia.

La India posee una gran variedad de ambientes, y en ellos se han desarrollado muchas razas y tipos de ganado, que poseen una gran capacidad de adaptación a las condiciones climáticas locales, así como a las dificultades derivadas de la limitación de piensos y la exposición a enfermedades. Para mejorar la productividad, se ha recurrido también a la introducción de razas exóticas y esto podría conducir a la desaparición definitiva de algunas razas locales. En el pasado no se han realizado intentos sistemáticos para detener esta tendencia, pero actualmente se ha tratado de hacerlo mediante el establecimiento de la Oficina Nacional de Recursos Genéticos Animales.

Los objetivos generales de esta Oficina son los siguientes:

- i) Definir, evaluar y catalogar hatos o rebaños que vale la pena conservar.
- ii) Formular criterios para definir genéticamente animales superiores.

^{1/} En el Apéndice de este informe se reproduce el texto completo del discurso del Dr. Phillips.

- iii) Documentar esta información usando un sistema de ordenadores.
- iv) Elaborar y difundir información recogida en estudios.
- v) Mantener contactos con instituciones similares de otros lugares.
- vi) Prestar asistencia financiera, cuando sea necesario, para el mantenimiento de rebaños objeto de conservación.
- vii) Vigilar el programa de mantenimiento en su conjunto.

El Dr. Swaminathan continuó describiendo parte de la amplia variedad de ganado existente en la India y concluyó haciendo hincapié en que los esfuerzos científicos deben estar apoyados por una conciencia social y política y medidas de la misma índole. Como ejemplo de esa conciencia citó el mantenimiento de reservas de semillas de plantas conservadas durante el asedio a Leningrado.

Terminó sugiriendo una estructura organizativa de tres niveles para ayudar a los gobiernos/organizaciones nacionales a desarrollar sus propias estructuras para la clasificación, conservación y utilización de los recursos zoogenéticos, para promover bancos regionales de genes, y organizar para cada una de las principales especies animales un grupo internacional de trabajo que apoye y estimule la labor científica y los trabajos continuos de conservación.

IV. SEGUNDA SESION - TRABAJOS YA REALIZADOS EN MATERIA DE
CONSERVACION DE LOS RECURSOS GENETICOS ANIMALES

Comenzó la sesión con la relación de Mason sobre la labor conjunta FAO/PNUMA realizada desde 1974, y publicada en los siguientes informes:

- i) Un estudio piloto de conservación de los recursos genéticos animales que daba cuenta de la disminución de razas indígenas de ganado vacuno en la región del Mediterráneo y un breve estudio de las razas de todas las especies amenazadas en otros lugares.
- ii) Razas de ovinos del Mediterráneo en disminución, por Brocke y Ryder.
- iii) Consulta de la FAO sobre cruzamientos de ganado vacuno y ovino del Mediterráneo.
- iv) Ganado tripanotolerante de Africa occidental y central.
- v) Consulta FAO/PNUMA sobre recursos genéticos animales en América Latina.
- vi) Ovinos tropicales prolíficos.
- vii) Razas de ovinos de Afganistán, Irán y Turquía, por Yalçin.
- viii) Consulta FAO sobre mejoramiento genético de ganado vacuno lechero en zonas tropicales húmedas.

Se hizo también referencia a un proyecto de inventario de hatos especiales, en que figuran hatos de conservación, poblaciones salvajes y animales domésticos en parques zoológicos.

Trail, en su ponencia, dio una descripción detallada del estudio conjunto FAO/ILCA/PNUMA sobre ganado vacuno tripanotolerante de Africa occidental y central, en la que se mostraba que en términos de productividad por 100 kg de peso corporal de la hembra, el ganado vacuno tripanotolerante era casi tan bueno como otras razas de zonas de Africa exentas de la mosca tsé-tsé. La labor del ILCA comprende también un análisis del resultado de varios cruces de las razas Sahiwal con ganado vacuno europeo.

La labor de la Sociedad para la Promoción de las Investigaciones Zoogenéticas en Asia y Oceanía (SABRAO) en este sector fue descrita por Barker. Esta organización formó un comité de científicos en la región, para examinar y cotejar la información sobre razas indígenas y enumerar las deficiencias que debían ser subsanadas. Presentó las conclusiones y recomendaciones de un seminario celebrado en Japón en 1979, en el que se elaboraron una serie de formularios para documentar las varias especies. Se ha publicado ya el informe de este seminario. Se hizo también referencia a la labor de la Comisión Regional de Producción y Sanidad Pecuarias para Asia, el Lejano Oriente y el sudoeste del Pacífico que elaboró datos disponibles sobre ganado caprino en la Región de la FAO para Asia y el Pacífico mediante una conferencia celebrada en la India en 1979.

La labor del Consorcio para la Supervivencia de Razas poco Comunes en el Reino Unido fue descrita por Alderson. Se trata de una organización voluntaria que se ocupa de 44 de las 52 razas definidas como raras. En cambio, en Bulgaria, es el Gobierno el que presta apoyo financiero para la conservación de 18 razas de ganado ovino, tres de ganado vacuno, una de búfalos y cuatro de ganado caprino (Alexiev). Bhat examinó las principales razas de la India y describió las funciones de la Oficina Nacional de Recursos Genéticos Animales que se va a establecer. En Francia, 80 razas están amenazadas de extinción y, con la ayuda de una subvención estatal se sigue la política de intentar mantener núcleos en su ambiente natural (Devillard).

Veintisiete delegados de países y la Oficina Internacional de Recursos Animales (IBAR) presentaron informes sobre recursos genéticos y su conservación. Es obvio que se ha hecho mucho para tratar de documentar poblaciones y, en algunos casos, conservarlas. Los informes presentaban toda una gama de situaciones entre dos extremos: desde la representada por Turquía donde se han realizado pocas importaciones de razas exóticas y se han sufrido pocas pérdidas de material indígena, hasta la de Hungría, donde se han perdido casi todas las razas indígenas, pero en la actualidad se mantienen los remanentes en varias granjas estatales.

Hubo un consenso general sobre la necesidad de conservar plasma germinal indígena útil. Sin embargo, en primer lugar hay que dar prioridad a la consecución de datos más exactos sobre el ganado indígena, sobre todo en lo referente a su rendimiento en los ambientes a que se adapta mejor. La información actual se basa sobre todo en datos de censos, mientras que se dispone solamente de datos de rendimiento de unos cuantos países y sobre un limitado número de razas. Deberían dirigirse los esfuerzos a obtener información de todas las razas disponibles, basándose en datos de granjas institucionales y, en cuanto sea posible, en datos de campo.

Existieron diferencias de opinión en cuanto a lo que debe conservarse. ¿Debe conservarse todo el germoplasma disponible o solamente lo que se considera potencialmente útil, o únicamente las especies y variedades raras? Es evidente que es necesario especificar los criterios para la conservación de razas, incluidas las características que deben conservarse. Esto podría dar lugar a una clasificación del ganado con arreglo a los caracteres que han de conservarse, en lugar de tomar como base las razas. Los delegados de los países en desarrollo estimaron que sería difícil financiar la conservación de todos los tipos de ganado y que la mejor forma de conservación la constituyen los programas dinámicos de mejoramiento genético de las razas útiles.

De los informes sobre la labor realizada surgieron muchas cuestiones, algunas de las cuales se plantearon repetidamente en discusiones posteriores, y algunas de ellas han quedado concretadas en las recomendaciones.

1. Al documentar las razas, ¿qué características se han de registrar? ¿Es posible normalizar las técnicas de registro? ¿Debería establecerse un grupo de trabajo para realizar esta normalización?
2. ¿Qué otras medidas pueden adoptarse para documentar razas de las que todavía no se tiene información?
3. ¿Qué forma de cotejo se va a utilizar para los datos registrados? ¿Se necesita alguna ayuda (financiera o técnica) para establecer la computerización que ayude a difundir y/o poner al día la información?
4. ¿Puede colaborarse a nivel regional con miras a utilizar genotipos de animales muy comunes en una o más regiones? Esto merecería la pena en ciertos casos como, por ejemplo, el búfalo (sudeste asiático y subcontinente de la India) para tipos de vacuno Zebú (Africa, Asia, América Latina) y especies de ganado de montaña o de gran altura en zonas de mayor altitud de Europa.

V. TERCERA SESION - LA NECESIDAD DE MANTENER UNA VARIABILIDAD GENETICA ADECUADA

Van Soest dividió las respuestas de adaptación de los rumiantes en dos estrategias principales: el pasto, que implica extracción de la máxima energía disponible a expensas de la ingestión de alimentos; y el ramoneo, que constituye una alimentación selectiva de la calidad dietética a costa del tiempo empleado en comer. El tamaño del cuerpo y la capacidad gastrointestinal establecen límites para los animales que pastorean, mientras que las partes de la boca, la habilidad para aprender, la agilidad y/o adaptación gastrointestinal son determinantes para los animales que ramonean. Los rumiantes pequeños deben ser muy selectivos para superar la desventaja de su reducido tamaño (es decir, un aparato digestivo más pequeño en relación al peso del cuerpo) y el dik-dik (pequeño antílope del Africa oriental) del tamaño de un conejo, se encuentra probablemente en el límite del tamaño de un rumiante.

Osman habló de la necesidad de tipos genéticos diferentes para ambientes distintos y facilitó ejemplos de ganado vacuno y ovino del Cercano y Medio Oriente.

El futuro es muy difícil de prever. Por lo tanto, Bowman recomendó flexibilidad en los programas de cría y en el mantenimiento del mayor número posible de genotipos diferentes. Probablemente, es también prudente recomendar la selección para mejorar la eficiencia de la producción, los partos de gemelos en las vacas, el aumento del apetito en la mayor parte de las especies, y la aptitud para hacer frente a dietas variadas y de baja calidad.

La necesidad de selección para lograr resistencia a las enfermedades y adaptación ambiental, tema propuesto por Rendel, dio origen a la discusión sobre la relación entre productividad, por una parte, y resistencia a temperaturas elevadas y a las enfermedades, por otra.

Según Cartwright, es imposible generalizar sobre la eficiencia biológica o económica comparativa de los sistemas intensivos y extensivos de producción ganadera. Se necesitan razas diferentes para cada sistema y el rendimiento por toda la vida debe constituir la base para evaluar las razas y el mejoramiento genético. Deben seleccionarse razas locales para aumentar la productividad. Además, forman una reserva, cuyos caracteres en el futuro pueden ser útiles en otros lugares y constituyen un recurso valioso para crear heterosis.

Hubo consenso general acerca de la necesidad de mantener la variabilidad genética.

Se hizo con frecuencia hincapié en la importancia de características como la adaptación (al clima y a los sistemas de crianza) y la resistencia a enfermedades. A este respecto quedó establecido que el material genético exótico debe introducirse con cautela y debe basarse en una evaluación completa, teniendo en cuenta las condiciones futuras de la producción.

VI. CUARTA SESION - CAUSAS Y MEDIDAS DE LA DISMINUCION DE LA VARIABILIDAD

Dos documentnos (Deaton y King) trataban especialmente de las causas de la disminución de la variabilidad genética, y otros dos (Braend y Yamada) de la forma de medir de la variabilidad.

Deaton y King trataron respectivamente de la pérdida de la variabilidad mediante la selección entre razas (no dirigida necesariamente por una evaluación económica), y de la pérdida mediante la selección dentro de las razas. Sin embargo, es importante hacer notar que en sus relaciones se confundían dos situaciones, cuya distinción constituía uno de los temas importantes de esta consulta, es decir, la necesidad de distinguir los problemas de conservación y utilización de recursos en los países en desarrollo y en los desarrollados. El estado actual y, por tanto, la utilización futura son diferentes en estas dos situaciones.

Al examinar la desaparición de razas locales, Deaton se refirió concretamente al ganado vacuno en América Central y del Sur, pero su estudio y sus conclusiones se aplican sin duda alguna a todas las especies en los países en desarrollo. Se llamó particularmente la atención sobre la confusión respecto a lo que constituye una población de raza y sobre la falta de datos, es decir, los problemas primarios de definición y documentación.

La pérdida de razas locales o nativas tiene lugar mediante la sustitución de razas (primariamente por razas importadas o exóticas) o por disolución mediante cruzamiento interracial (por lo general más indiscriminado que programado). Tradicionalmente, estas pérdidas se producen en ambos casos por razones no relacionadas con la productividad, lo que pone de relieve una vez más la falta de datos y la necesidad de una evaluación comparativa en los ambientes en que se utilizará el ganado.

Se hizo hincapié en que, una vez obtenida la documentación y hecha la evaluación, hay que informar continuamente a los agricultores, para que puedan adoptar decisiones racionales sobre el uso de razas basado en la productividad durante toda la vida en el ambiente adecuado.

Al examinar el efecto de la selección en razas de una sola finalidad, King planteó la cuestión de si los programas actuales de selección comprometen las posibilidades de que se produzcan cambios en el futuro.

Las expectativas teóricas, apoyadas por pruebas obtenidas de experimentos con poblaciones de laboratorio, señalan que la variación genética del carácter objeto de selección disminuirá como resultado directo de la selección que produce el efecto de la consanguinidad, de modo que una selección más intensiva da lugar a un aumento más rápido de la consanguinidad. Además, la variación genética total disminuirá según un índice que depende del tamaño efectivo de la población seleccionada, es decir, un efecto directo de la consanguinidad.

Por lo tanto, la variación genética disponible en un cierto momento de una población seleccionada dependerá de la que había en la población inicial de base (posibles efectos de la deriva genética), del tamaño de la población efectiva de la población seleccionada y de la intensidad de la selección.

Se afirmó que no es suficiente la demostración de variación genética aditiva; lo que se necesita es una variación aditiva que pueda seleccionarse y dé lugar a una reacción. Aunque esto puede ser cierto para algunas poblaciones de animales de los países desarrollados (por ejemplo, aves de corral), puede que no sea tan pertinente para poblaciones de los países en desarrollo, que no se han visto sometidas todavía a una selección intensiva con miras a la productividad.

Otras puntualizaciones que se hicieron en el debate pusieron de relieve que la teoría genética cuantitativa sobre los efectos de la selección en las variaciones genéticas aditivas se refiere únicamente a aquella variación que estaba expresada en la población de base. Pruebas obtenidas en los experimentos de selección en laboratorio, sobre todo con la Drosophila, han mostrado que gran parte de la variación en poblaciones no seleccionadas no está expresada, pero que la suprimen los procesos reguladores de desarrollo. Esta variación, junto con la variación adicional producida por recombinación, tal vez puede llegar a ser disponible al actuar la selección. Por lo tanto, es probable que los avances obtenidos con la selección puedan continuar durante mucho más tiempo de lo que puede preverse a partir de la medición de la variabilidad en la población de base.

Sin embargo, muchos experimentos de selección en laboratorio han mostrado los límites de la selección en que quedan variaciones genéticas para el carácter seleccionado y puede continuar utilizándose esta variación; es decir, pueden lograrse ulteriores progresos mediante selecciones a partir de cruzamientos entre esas poblaciones. Por lo tanto, esto pone de relieve el peligro de concentrar los esfuerzos de selección en una única base genética como lo demuestra el ejemplo de las aves de corral y ganado vacuno lechero en los países desarrollados.

Al examinar los orígenes de las razas de animales de granja y los progresos obtenidos con la selección en estas razas, de nuevo principalmente en los países desarrollados, King señala que todavía no se ha producido probablemente ninguna pérdida significativa de variabilidad genética, salvo la posible excepción de las aves de corral ponedoras de huevos.

Sin embargo, en muchos de estos programas de mejora, no se ha prestado atención suficiente a posibles cambios en caracteres no sometidos a selección y a cambios registrados en la variación genética que hay debajo de esos caracteres.

Para evaluar los efectos genéticos efectivos de la pérdida de razas o de selección dentro de una población, hay que disponer de medidas apropiadas de la variación genética.

Braend presentó una amplia reseña de variantes cualitativas en el ganado. Estas variantes se refieren a grupos sanguíneos (marcadores en la membrana de los glóbulos rojos), marcadores en la membrana de los leucocitos (loci histocompatibles), variantes de proteínas y enzimas en el plasma sanguíneo, marcadores dentro de los glóbulos rojos y marcadores dentro de los leucocitos (sobre todo enzimas).

A partir de la información sobre las frecuencias de estas variantes en cualquier población, puede estimarse el grado de variabilidad genética como la heterocigosis media por locus (\bar{H}). Para un gran número de loci investigados (por ejemplo más de 30), y suponiendo que estos loci representan una muestra aleatoria de los loci estructurales del genomio total, \bar{H} puede tomarse como una estimación de la variabilidad genética general en esa población. Por lo tanto, la \bar{H} puede utilizarse en comparaciones de la magnitud de variación genética en diferentes razas o poblaciones. Hasta la fecha, se han estudiado solamente pocos loci para la mayor parte de las poblaciones de ganado, y deberían utilizarse también otras medidas de la variabilidad dentro de una misma población como estimaciones de la variación genética aditiva para caracteres cuantitativos. Estas estimaciones proporcionarían datos comparables sobre diferentes poblaciones con tal de que las estimaciones se efectúen sobre estas poblaciones al mismo tiempo y en las mismas condiciones ambientales. La \bar{H} (sobre todo cuando se estime en un pequeño número de loci) y las estimaciones de la variación genética aditiva pueden proporcionar resultados diferentes cuando se compara la magnitud de la variabilidad en diferentes poblaciones, de modo que deberán utilizarse ambos elementos.

Se presentaron datos interesantes que indican niveles superiores de variación genética más altos en el zebú nigeriano y del Africa oriental que en las razas europeas y de otros lugares de Africa.

Yamada trató de la misma cuestión de la medición de la variabilidad dentro de una población, y de la diversidad o diferencias entre poblaciones. Estas últimas pueden estimarse a partir de las medidas de distancia genética y, aunque éstas pueden dar lugar a estimaciones del tiempo de divergencia aparentemente incorrectas, la magnitud en unidades absolutas de la medida de la distancia proporciona una estimación de la diferenciación genética entre poblaciones. Una vez más, las estimaciones de la distancia genética dependen del conocimiento de las frecuencias de genes en los enzimas y otros loci de los marcadores (cualitativos) y, como la \bar{H} , deberán basarse en un gran número de loci.

Se mencionaron en el debate otras medidas de diferencias genéticas entre poblaciones, tales como análisis estándar y morfométricos utilizando datos fenotípicos en caracteres cuantitativos. Respecto a la estimación de la variabilidad entre poblaciones, esas diferentes medidas entre poblaciones deberían considerarse complementarias, es decir, que no miden necesariamente el mismo elemento. Por lo tanto, es necesario ser precavidos al determinar si dos o más poblaciones son genéticamente diferentes o no lo son.

Yamada examinó también métodos de conservación de pequeñas poblaciones con aumento mínimo de la consanguinidad, haciendo referencia a un estudio de simulación con computadora. Durante el debate, el delegado de Francia se refirió a los trabajos realizados sobre razas de ganado vacuno y caprino en peligro con poblaciones totales de 200-300 cabezas, pero con sólo 10-20 machos. Mediante la organización de la población en familias, la rotación de los padres y el control riguroso de la reproducción, el índice de aumento de la consanguinidad se ha mantenido aproximadamente al 1 por ciento por generación. El intervalo entre las generaciones puede aumentarse mediante métodos especiales de mejora, el más eficaz de los cuales es el de seleccionar material genético de sustitución entre los progenitores más viejos posible por generación.

Por último, Braend analizó el uso de caracteres cualitativos (grupos sanguíneos, enzimas, etc.) como ayudas para la selección encaminada a lograr caracteres de valor económico. Se trata de un sector que cada día es objeto de más atención, lo que se debe en gran parte a los resultados obtenidos con los ejemplos complejos y específicos de HLA humanos en la ganadería (por ejemplo, el síndrome de tensión en el cerdo). Puede ser de la mayor importancia en relación con componentes específicos de la resistencia a enfermedades y la fertilidad.

En conclusión, hay que poner de relieve que al examinar la pérdida de variabilidad es importante distinguir entre la pérdida de razas y la pérdida de variabilidad dentro de las razas. La primera de ellas es mucho más importante en el plano mundial y la situación dentro de una misma población es muy alentadora. La mejora por cruzamientos es una de las causas principales de esta pérdida genética, la práctica de cruzamientos sistemáticos pueden ser una política útil de mejoramiento genético. Lo que hay que condenar es el procedimiento de cruzamiento indiscriminado sin comparar el cruzamiento con las razas existentes y sin asegurarse de si lo más eficaz es mantener la raza original en caso de que se demuestre superior.

VII. QUINTA SESION - COMO MANTENER LA VARIABILIDAD GENETICA

Cunningham se refirió a la zootecnia intensiva y a las técnicas sofisticadas de evaluación y análisis de datos que han hecho posible la rápida mejora genética de poblaciones de ganado en las zonas desarrolladas del mundo. Por el contrario, los programas de mejora ganadera que se ejecutan actualmente en países en desarrollo se enfrentan con dos limitaciones, las impuestas por el ambiente natural y el ambiente empresarial y las derivadas de las deficiencias en la infraestructura de apoyo. Se presentaron modelos para programas de selección y cruzamientos que pueden aplicarse en estas condiciones. Se hizo hincapié en que cualquier estrategia de cruzamientos requiere además una operación de selección en las poblaciones indígenas. A falta de las infraestructuras correspondientes, ese programa de selección puede basarse en el registro y la selección en plan intensivo de un hato o rebaño central, combinados con la adquisición de ejemplares superiores seleccionados por procedimientos simples a partir de la población general.

Polge describió la situación actual de los conocimientos respecto a la conservación de gametos y embriones. Los espermatozoides de la mayor parte de las especies animales pueden almacenarse satisfactoriamente en nitrógeno líquido (-196°C), pero existe una gran variación entre las especies respecto a la facilidad de congelación y descongelación. Sin embargo, la reactivación de la movilidad del espermatozoide después de la descongelación no constituye necesariamente un buen indicador de la capacidad potencial de fertilización.

El trasplante de embriones se ha aplicado con éxito en el ganado vacuno, ovino, caprino, porcino y caballar. Mediante la superovulación pueden obtenerse muchos óvulos de una hembra. Se ha conseguido conservar durante mucho tiempo en nitrógeno líquido embriones de ganado vacuno, ovino y caprino. Los embriones de ganado vacuno se recogen y congelan en la fase de blastocitos (7 días después de la ovulación). Actualmente se puede recoger los oocitos no fertilizados y trasplantarlos a animales receptores. Existe, por tanto, la posibilidad de congelar y almacenar oocitos (en lugar de embriones), que pueden ser fecundados posteriormente una vez descongelados. Hasta ahora, estos experimentos se han realizado únicamente con animales de laboratorio.

El almacenamiento de gametos y embriones congelados a baja temperatura representa una posibilidad práctica y hay que protegerlo contra la deriva genética. El principal riesgo lo constituye la exposición a la irradiación natural, pero los experimentos realizados con embriones de ratón hacen suponer que no se producirían daños genéticos durante un período no inferior a 200 años. Hasta ahora, los espermatozoides y embriones se han conservado congelados como máximo sólo 30 y 7 años respectivamente.

Al tratar de establecer vínculos de cooperación entre los países para mantener razas emparentadas, Joandet señaló que la primera dificultad radica en el problema de la definición. En muchos casos las mismas razas aparecen en diferentes países bajo diversos nombres. Por el contrario, a veces se emplea el mismo nombre para razas manifiestamente diversas. La primera medida a adoptar en materia de cooperación entre los países deberá ser el establecimiento de un sistema uniformado de evaluación de poblaciones. Si las condiciones ambientales están también uniformadas, será posible establecer el grado de similitud de poblaciones en diferentes países. Deberá describirse también detalladamente el sistema de producción antes de introducir nuevo material genético. Si se opta por dicho intercambio, hay que tener cuidado de que no se produzca un intercambio análogo de enfermedades.

Hickman volvió a tratar la cuestión de programas de mejora genética para razas indígenas. Citó los resultados de simulaciones hechas en Malí, que mostraban que, según un índice general denominado valor neto actual, un programa de mejora genética del Zebú local de Malawi fue más rentable en términos de producción de carne que el cruzamiento de absorción o el cruzamiento de rotación con ganado vacuno Charolais.

Los resultados obtenidos en Australia dieron una respuesta parcial a la cuestión planteada en la sesión tercera, es decir, la relación genética entre producción y adaptabilidad. El ganado vacuno seleccionado respecto al índice de aumento de peso mostró en los pastos de Queensland, una mayor adaptación al medio que la mostrada en las mismas condiciones por una población de control seleccionada al azar. Esta mayor adaptación se manifestó en una resistencia mayor a las enfermedades y los parásitos, una capacidad mayor de evaporación hídrica y un menor índice de mortalidad.

Hickman examinó también las ventajas relativas de los varios sistemas de cruzamiento sistemático y el uso de procedimientos uniformados de ensayo para individuar el ganado reproductor superior. Recomendó el uso de centros de ensayo (para ensayos de rendimiento), cuando la carencia de infraestructura impide el registro de campo. Los ensayos locales (registro de campo) son difíciles, pero no imposibles. Es más difícil entre los pastores nómadas que entre los ganaderos sedentarios, pero los nómadas tienen la ventaja de poseer hatos o rebaños grandes.

No se mostró partidario del empleo de hatos o rebaños institucionales para un programa de selección, a menos que en dichas operaciones se usen métodos de mejora que permitan establecer una estrecha colaboración con los agricultores o la práctica ganadera.

Turner planteó una cuestión referente a los programas de apareamiento que exige un estudio más profundo: la posible interacción entre el ambiente y la cantidad de heterosis demostrada. Si el efecto heterótico es mayor en ambientes difíciles, será necesario estimar la heterosis cuando comparan razas indígenas y sus primeros cruces con razas exóticas; de lo contrario, podría llegarse a una conclusión falsa sobre el valor final del cruce. Hickman indicó que la magnitud relativa de heterosis entre razas puede usarse para medir la distancia genética entre razas de determinados ambientes.

En el debate surgieron las siguientes cuestiones de interés sobre métodos de conservación:

1. ¿Deben conservarse los genes en forma de razas o en acervos génicos en los cuales podrían mezclarse varias razas? El segundo método es evidentemente más económico, pero carece de la flexibilidad que ha exigido Bowman. Además, si hay razas históricamente documentadas y genéticamente diferentes, hay que mantenerlas en beneficio de sus combinaciones de genes.
2. ¿Debe conservarse la variabilidad genética en hatos especiales para la conservación de razas, o en actividades comerciales ordinarias? El primer método podría ser satisfactorio como fuente de genes especiales, al igual que hacen los mejoradores de plantas para genes que proporcionan resistencia a enfermedades específicas, pero se han identificado pocos genes de este tipo entre animales. La población comercial puede ser mayor, de modo que la pérdida de variación debida a la consanguinidad es menos probable, pero la pérdida de variación debida a la selección es ineludible. Parecen, pues, necesarios ambos tipos de conservación.

Devillard recapituló parte del debate sobre métodos de conservación del modo siguiente:

Métodos de conservación: ventajas e inconvenientes

<u>Método</u>	<u>Ventajas</u>	<u>Inconvenientes</u>
1. Acervo génico (combinación de varias razas)	+ Posibles con animales pequeños (ciclo reproductivo breve) + Se necesitan menos recursos que con el método 3	- Falta de flexibilidad (sobre todo con animales grandes) - Se necesitan granjas especiales
2. Razas en hatos comerciales)	+ Evaluación continua	- Se requiere la organización de criadores
3. Razas en hatos especiales)	+ La raza es manifiesta	- Costo superior al método 4 ó 5 - El método 3 entraña riesgos de pérdida de adaptación
4. Semen congelado	+ Muy bajo costo, método rápido que evita la pérdida de genes	- Sólo mitad del genotipo
5. Embriones congelados	+ Relativamente bajos costos	- Método no ensayado en todas las especies

VIII. SEXTA SESION - MANEJO DE LOS RECURSOS GENETICOS ANIMALES

De los documentos presentados en esta sesión surgieron los siguientes puntos. Lauvergne indicó que nuestros conocimientos actuales de la historia de la domesticación y la migración de poblaciones animales desde el período de la domesticación no nos proporcionan ninguna orientación clara sobre la relación entre los hatos en el mundo de hoy. Ciertamente nuestros conocimientos son insuficientes para emitir juicios sobre qué poblaciones hay que conservar y cuáles hay que dejar que desaparezcan. Pidió que se prepare un inventario de los recursos genéticos mundiales a intervalos frecuentes (2-3 años) para que podamos conocer cuáles son los recursos zoogenéticos disponibles.

Crawford hizo hincapié en la necesidad de lograr un cierto conocimiento de los recursos genéticos avícolas mundiales y sobre el modo de clasificarlos. Señaló que los términos, pato, oca y codorniz se usan en cada caso para abarcar dos o, a veces, más especies, lo cual como mínimo origina confusión y probablemente es muy perjudicial para la conservación de estas especies. Hizo un resumen de la historia de la conservación de razas y poblaciones avícolas en Canadá y concluyó que la conservación debe encomendarse a un organismo público y que no puede dejarse en manos de organizaciones comerciales, zootecnia ni a merced de aficionados. Estimó que esta conclusión podría ser aplicable igualmente a otros países. Un detalle importante y pertinente se refiere a un gen del enanismo en los gallos. Se trata de un gen que ha quedado relegado a reservas de aficionados durante muchos años y que ha llegado a ser de interés últimamente para los criadores comerciales que tratan de obtener pollos más pequeños que requieren menos alimento. He aquí el ejemplo de un gen considerado antes indeseable en poblaciones "mejoradas" que actualmente se considera conveniente. Esto pone de relieve la necesidad de conservar los recursos genéticos sin hacer caso de necesidades comerciales contemporáneas.

Novoa describió con excelentes ilustraciones la utilización para producción animal de varias especies de considerable importancia local en Sudamérica, a saber, llamas, alpacas, vicuñas, conejillos de india y capibaras. De su relación se deducía claramente que el conocimiento de la biología de estas especies no es suficiente para la creación de sistemas mejorados de manejo y producción. Novoa puso también en claro que la transferencia de técnicas de cría y manejo de animales de granja utilizados en el mundo desarrollado para aplicarlas a especies de importancia en Sudamérica podría producir resultados decepcionantes, e incluso desastrosos.

Al describir nuestros conocimientos sobre el número, la biología y la importancia de otras ocho "especies menores" del Viejo Mundo, Mason puso en evidencia que varias especies, como el asno, el camello, el yak y el reno no son de ningún modo de menor importancia. Hizo un llamamiento para que se desplieguen mayores esfuerzos para conservar el elefante salvaje que, a juzgar por la sensible variación en las estimaciones de censos, se encuentra probablemente en gran peligro de extinción. Mason pidió también que se hiciera un estudio general sobre el ganado asnal, que numéricamente es más importante que el caballar en los países en desarrollo. Es obvio que con frecuencia resulta muy difícil obtener información sobre las especies examinadas por Mason. Este se refirió en particular a China y la U.R.S.S., países que son zonas ganaderas muy importantes y, en relación con todas las especies existentes en ellos, incluidos el yak y el camello, tenemos muy pocos conocimientos de los recursos zoogenéticos, de su mejora y conservación. Mason se refirió también a la posibilidad de domesticar nuevas especies citando, sobre todo el alce y el órix en Africa y el ciervo en Escocia, Nueva Zelandia y Australia.

En la relación final de esta Sesión se hizo un examen completo de las actividades de la FAO en materia de recursos genéticos animales y de su conservación y manejo a nivel internacional.

Al abrir el debate, Sundaresan puso de relieve el conflicto entre mejora de la producción y conservación. En la India se estima que la producción lechera tendrá que aumentar en un 10 por ciento anual hasta el final del siglo, para poder mantener el presente nivel de consumo de leche de una población cada vez mayor. Esto implica, entre otras cosas, un aumento considerable del rendimiento del ganado vacuno lechero. Sundaresan era del parecer que hay que adoptar decisiones difíciles, de las cuales poseía experiencia personal, al tratar de lograr un equilibrio adecuado entre la necesidad de mejorar el ganado, sobre todo en los países en desarrollo y la necesidad de conservar los recursos zoogenéticos. Estimó que existe en cierto modo el peligro de que se persiga la finalidad de la conservación de tal forma que se eliminen casi por completo las posibilidades de mejora genética y producción. Basándose en los debates de sesiones anteriores, Sundaresan preguntó también por qué conservamos actualmente tantas razas y variedades, si existen conflictos entre la mejora encaminada a la producción y la mejora con miras a la adaptación, y si tenemos una idea clara del por qué deseamos conservar material para su uso en el futuro.

King elaboró el siguiente esquema del conflicto que, según él, es real, entre mejoramiento y conservación.

	<u>Exige la conservación de:</u>	<u>Proporciona seguridad contra:</u>	<u>Métodos</u>	<u>Tamaño de la población</u>
Conservación total	Todas las poblaciones o todas las poblaciones diferentes	Riesgos conocidos y desconocidos	1. Congelación 2. Poblaciones de control sin ninguna selección	Basta un pequeño número
Conservación con mejora genética	Solamente poblaciones que son: a) diversas b) muestran pruebas de adaptación c) perspectivas razonables para un sistema de producción	Pérdida de adaptación a: enfermedades clima deficiencias nutricionales	Animales vivos seleccionados	Bastante grande como para ejecutar un programa válido de mejora genética

King, al examinar este esquema, estimó que habría que adoptar la segunda opción por razones de pragmatismo. Este punto de vista fue apoyado por varios oradores, incluidos los delegados de Kenya y Nigeria, que consideraban que las apremiantes necesidades actuales del mundo en desarrollo harían que les resultara imprescindible la segunda opción. Sin embargo, otros oradores estimaron que con frecuencia se sobreestima el costo de la primera opción, y que el almacenamiento de material genético, expuesto por Polge, sería posible incluso en los países en desarrollo. Para terminar, quizá merece la pena hacer notar que tal vez sería posible adoptar ambas opciones.

Cunningham, respecto a la determinación de los caracteres que han de conservarse, estimó que probablemente es más importante asegurar la sobrevivencia de especies domesticadas en peligro, como el banteng (buey de la península de Malay) y el mithun, que conserva cualquier raza de ganado vacuno. Sin duda alguna, otras razas de ganado vacuno contienen una elevada proporción de los genes de cualquier raza en peligro, pero el banteng y el mithun son genéticamente únicos y forman grupo por sí solos.

IX. RESUMEN DEL PRESIDENTE

La Dra. Turner comenzó haciendo un resumen general de las ponencias presentadas y de los debates sobre las mismas. Expresó satisfacción por el hecho de que los informes de los delegados de los países mostraran que había habido una gran toma de conciencia respecto a las poblaciones y de que se hubiera hecho tanto para documentarlas, y en algunos casos para conservarlas. Continuó diciendo:

"Merece la pena poner de relieve que los debates aquí sostenidos han puesto en evidencia que se reconoce hoy en general la necesidad de estudiar el valor de las razas indígenas antes de emprender programas de cruzamiento indiscriminado con importaciones exóticas, y que debe vigilarse el valor de los cruzamientos.

Tal vez debo mencionar aquí que muchos zoogenetistas australianos se han preocupado por los cruzamientos indiscriminados que se produjeron cuando se permitió por primera vez el ingreso en nuestro país de semen congelado de ganado vacuno. Se han comenzado a hacer algunas evaluaciones tardías, después de que han tenido lugar muchos cruzamientos.

Australia está construyendo actualmente un centro de cuarentena que permitirá en su día la entrada de muchos tipos de ganado, y está funcionando un grupo de trabajo con miras a elaborar directrices para la evaluación de dichas importaciones y de sus respectivos cruzamientos.

Australia no dispone de razas indígenas de ganado, pero se han obtenido muchas variedades nuevas de ovejas merinos y de vacuno y aves de corral. Hasta ahora no hemos tenido que lamentar pérdidas genéticas a causa de las dos fuentes principales con frecuencia mencionadas, es decir, los cruzamientos y la matanza indiscriminada de ganado de cría."

Concluyó refiriéndose al "conflicto" del modo siguiente:

"Aunque muchos oradores han destacado en todo momento de que existe un conflicto entre el concepto de conservar razas o poblaciones, tal como son actualmente, y la necesidad de mejorar la productividad, me parece que este antagonismo es algo artificial. No hay duda de que sería imposible conservar todas las razas existentes, como tampoco se pone en duda que es necesario mejorar la productividad. El Dr. King ha señalado las ventajas e inconvenientes de los que parecían ser puntos de vista opuestos. Pero seguramente la solución estriba en una combinación de los dos elementos, es decir, conservar algunas razas mientras se mantiene un programa de mejora, y conservar otras, bien con ejemplares o partes congeladas, como un seguro para el futuro.

Por otra parte, nunca se insistirá demasiado en el punto de vista que han presentado a menudo los participantes de los países en desarrollo: que no haya más cruzamientos indiscriminados con razas exóticas. Los cruzamientos pueden aumentar la producción y podrían ser viables, pero deberían evaluarse las razas exóticas, o sus cruzamientos en comparación con las razas indígenas, en el ambiente en que sus descendientes tendrán que vivir, antes de arruinar las razas indígenas. No es suficiente la comparación en una estación experimental, si las condiciones de dicho lugar son probablemente mejores que, digamos, las de las aldeas donde se mantiene habitualmente el ganado. Tal vez existan muchas dificultades para hacer comparaciones en condiciones rurales, pero no creo por un momento que este cometido sobrepase la competencia de nuestros colegas para solucionarlas. Ha sido alentador oír a estos colegas expresar con firmeza la opinión de que el propio ganado merece más consideración de la que se le ha concedido en el pasado.

Respecto a la pregunta *¿qué caracteres hay que conservar?*, no puede haber una respuesta general, en parte, porque no tenemos todavía documentación suficiente y, en parte debido a que la respuesta será diferente en situaciones diversas. Pero hay consenso general en que las medidas de productividad no son suficientes; hay

que tener también en cuenta caracteres como la adaptación y la resistencia a enfermedades. Tenemos que tratar de idear por todos los medios métodos para medir o evaluar esas características, pero permítaseme hacer una observación que podría ser de consuelo para los que señalaron que los países en desarrollo no poseen los servicios e instalaciones para realizar mediciones complejas. La mayor parte de las medidas encaminadas a la producción no son difíciles de aplicar; y un animal que en un ambiente difícil tiene una producción superior a la media debe estar bien adaptado, así como ser resistente a enfermedades, si ha estado expuesto a ellas.

Ha habido diferentes opiniones sobre los métodos y técnicas de conservación, algunas en favor de la conservación de poblaciones completas, otras en favor de acervos genéticos. Pero, de nuevo en el curso del debate se ofreció una solución a este aparente desacuerdo, digamos que hay espacio para ambas. Si las razas o poblaciones son distintas, conservémoslas; si una raza o población está muy extendida, con sólo variaciones locales menores, en ese caso la respuesta puede ser un acervo genético. Respecto a las "partes" diferentes que pueden ser congeladas, soy del parecer de que el embrión podría ser la más útil.

Desearía mirar al futuro y mencionar un tipo de conservación que ha sido indicado sólo de forma muy breve, según creo, por el Dr. Polge. Nuestros colegas que trabajan en el campo de la biología molecular solucionarán un día el problema de aislar quizás genes separados, tal vez conjuntos de genes. Esta medida puede estar todavía muy lejos pero pienso que se conseguirá un día. Tenemos algunas pruebas en Australia de que la capacidad de procreación de nuestro altamente fecundo grupo Merino pueda ser el resultado de un solo gen, y mi colega el Dr. Lahlou, si le entendí correctamente, tiene pruebas de que el largo período de apareamiento del D'man en Marruecos está también bajo el control de un único gen. Si se pudieran almacenar genes como éste, nuestros horizontes evidentemente se ampliarían.

Pasaremos pronto a examinar las recomendaciones formuladas por los ponentes y los asistentes a esta Consulta. Antes de ello, permítaseme concluir haciendo hincapié una vez más en dos puntos que me parecen de una importancia excepcional.

En primer lugar, se plantea la cuestión de conocer más sobre nuestros ganados - definición, documentación y evaluación - y de la necesidad de lograr cierta uniformidad en nuestros registros. Cuando leo que un rebaño de ovejas tiene cierto porcentaje de natalidad, desearía no tener que dudar preguntándome si esto significa corderos nacidos por 100 ovejas apareadas, por 100 ovejas que concibieron o por 100 ovejas que parieron.

Se han hecho observaciones sobre las dificultades de registro en los países en desarrollo. Sin embargo, cuando el año pasado intenté reunir los registros de Australia para el seminario de la SABRAO, quedé asombrada por las deficiencias y falta de uniformidad en nuestros propios registros. Los del ganado ovino no estaban demasiado mal, porque se han dedicado muchos esfuerzos a este sector, pero los correspondientes a otras especies me dieron un trabajo enorme.

En segundo lugar está la cuestión de la evaluación antes del descarte. He aludido a ella antes, pero deseo subrayar de nuevo que hay que tener cuidado de no sustituir o deteriorar una raza, antes de estar seguros que irá mejor con el cambio. No podemos conservar todo, ni tampoco quedarnos quietos. Pero podemos intentar estar seguros de lo que hacemos en cada paso que demos."

DISCURSO INAUGURAL

IDENTIFICACION, CONSERVACION Y UTILIZACION EFECTIVA DE
RECURSOS GENETICOS DE ANIMALES DE VALOR

por el

Dr. Ralph W. Phillips
Director General Adjunto

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

Me complace dar a ustedes la bienvenida, en nombre del Director General. Es en verdad alentador ver a un grupo tan distinguido de especialistas en genética animal que se han reunido aquí para estudiar los problemas planteados en materia de identificación, conservación y manejo eficaz de los recursos genéticos animales. Se trata de una cuestión crítica para el futuro del hombre, a pesar de lo cual ha tenido escaso reconocimiento y recibido en realidad poca atención.

Algunos dirán que el problema requiere escasa atención, y que llegará un momento en que nuestra profesión correrá el peligro de extinción, ya que en este planeta no habrá sitio para los animales y por consiguiente no harán falta científicos que se ocupen de su mejoramiento.

No quiero ahondar más en este tema, pero les ruego me permitan citar cuatro motivos por los que creo que habrá necesidad de animales, y de especialistas en genética animal, no sólo a finales del presente siglo, sino durante otros muchos siglos.

Gran parte de la superficie del globo terráqueo es de pastos de la cual sólo se puede obtener una cosecha mediante la utilización del ganado.

En las zonas más densamente pobladas - los países en desarrollo - se estima que la población agrícola pasará de 2 000 millones de personas a finales de siglo, y que de esa población la mano de obra agrícola se cifrará en 823 millones de personas. Esta población vivirá y trabajará principalmente en explotaciones agrícolas muy pequeñas, donde la principal fuente de energía serán bueyes y otros animales de tiro.

Cualquiera que sea el sistema de cultivo, la mayor parte de la producción de las explotaciones agrícolas del mundo, tanto si se encuentran en países desarrollados, como en países en desarrollo, seguirá consistiendo en forrajes duros y subproductos que sólo el ganado puede transformar en productos adecuados para el consumo humano.

Dado el nivel económico que los habitantes de los países desarrollados esperan mantener, y al que aspiran los países en desarrollo, parece cierto que persistirá la demanda de productos ganaderos.

Así pues, a medida que aumentan en el planeta las demandas de suministro de alimentos para una población en rápido crecimiento, y cuando la raza humana aprende a contener su vivo deseo de extenderse y se estabiliza en un cierto nivel - como debe hacer - es esencial que el hombre disponga tanto de recursos genéticos vegetales como para hacer frente a sus necesidades.

Como genetistas animales, temo que debamos admitir que en este sector los fitogenetistas están muy en vanguardia. Esto es cierto en parte, pues los materiales vegetales son más fáciles y más baratos de manejar. Por otra parte, las amenazas al material genético vegetal se evidenciaron - por lo general - bastante antes debido a la rápida propagación de tipos mejorados en los centros de origen. Además, la primera promoción importante de fitogenetistas precedió con una generación de adelanto a la promoción inicial de los genetistas animales. Tenemos, pues, que apresurarnos a colmar nuestro retraso. Las principales especies de animales de granja fueron domesticados, en su mayor parte, hace 6 000 u 11 000 años, y el ganado vacuno, los ovinos, cabras y cerdos fueron domesticados hace 8 000 ó 10 000 años.

En el largo período transcurrido entre la domesticación y el momento en que se desarrolló y comenzó a aplicarse la ciencia genética a la zootecnia, tuvieron lugar muchos cambios genéticos. En general, estos cambios fueron probablemente mucho mayores que los conseguidos desde que el hombre comenzó a aplicar sus conocimientos de genética. El ritmo del cambio fue mucho más lento, pero es sabido que algunos animales altamente especializados evolucionaron durante ese largo período progenético. A la selección natural en condiciones no mejoradas y a la supervivencia de los más aptos en período de evolución se debió indudablemente la superioridad genética en la resistencia a las enfermedades y a las condiciones climáticas duras. Fue posible para mantener la adaptación a las condiciones ambientales naturales, mientras el hombre efectuaba su selección para obtener leche, producir lana y aprovechar otros caracteres.

Nuestros conocimientos de genética animal se desarrollaron en un período en el que se hacían rápidos progresos en muchos sectores de actividad científica. De este modo, cuando empezó a aplicarse la genética, especialmente en los países desarrollados de las zonas templadas, tenían lugar otras muchas mejoras en agricultura. Se logró un índice elevado de cambio genético, y se alcanzaron altos niveles de especialización en muchas razas. El objetivo general era no sólo obtener más alta producción con el empleo de importantes medias (en materia de piensos, manejo, sanidad, etc.), sino también aumentar los rendimientos mediante una relación más favorable de producción/insumos. La producción de leche, carne, huevos y lana alcanzó niveles que no hubieran podido imaginarse a comienzos de este siglo. Las necesidades de mantenimiento absorbieron una menor proporción de pienso, por lo que se precisó menos tierra por unidad de producto. Aunque los gastos generales por animal de alta producción tendieron a ser elevados, los gastos generales por unidad de rendimiento disminuyeron en general.

Estas rápidas mejoras genéticas no se han logrado sin pagar un precio. Por ejemplo, en toda Europa las razas mejoradas están desplazando rápidamente a las locales. Un estudio de Lauvergne (1975) demostró que sólo 30 de un total de 115 razas locales mantenían su población. Al mismo tiempo, debido a una selección intensiva para lograr ciertos caracteres de producción, se está restringiendo la base genética de las razas supervivientes. En consecuencia, está disminuyendo la variación genética dentro y entre las razas. Se está perdiendo el importante carácter de adaptabilidad al medio ambiente natural, tanto por la desaparición de razas adaptadas localmente como por la ulterior selección de razas especializadas en condiciones favorables de pienso, manejo y clima (incluida la protección contra las condiciones climáticas mediante mejores alojamientos, etc.). Desgraciadamente, no suele tenerse en cuenta la necesidad de disponer de un buen ganado de crianza para ambientes menos complejos.

Inversamente, cabe sostener que la pérdida de variabilidad en razas seleccionadas no está suficientemente demostrada, y que las nuevas variaciones pueden haberse visto expuestas por una intensa selección para alcanzar altos niveles de producción. Al propio tiempo, la formación de nuevas razas, por ejemplo, mediante cruzamientos de razas de países templados con otras de regiones tropicales para su utilización en sitios más calientes de las zonas templadas, pueden mantener la variabilidad genética global dentro de las especies, aunque esa variabilidad está amenazada por la desaparición de otras razas.

En las zonas de nuestro planeta menos favorecidas - desde el punto de vista ambiental - especialmente en los trópicos y en las zonas marginales de escasas precipitaciones o de gran altitud, los programas de mejora genética de animales han recibido mucha menos atención que en las regiones productoras generalmente favorables de las zonas templadas. Un método muy socorrido para elevar los niveles de producción en estas zonas consiste en importar de las regiones templadas material reproductor de alto rendimiento. Esta política de selección puede tener éxito cuando el clima no es excesivamente duro, los piensos son adecuados, y el nivel de capacidad de manejo corresponde a las necesidades de los animales sensibles y de alta producción de que se trata.

También existen zonas intermedias donde el ganado de zonas templadas manejado adecuadamente - por ejemplo, vacas lecheras altamente especializadas - pueden producir más que el ganado local, aunque es posible que por falta de adaptación, ese ganado reproduzca con más lentitud y viva menos tiempo. En esas condiciones, una nueva raza procedente de una cabeza de línea por cruzamiento, u obtenida con cruzamientos sistemáticos entre una raza de zona templada y una raza indígena, sería normalmente la más económica. Pero estas soluciones dependen de la disponibilidad de una raza indígena poseedora de cualidades adecuadas.

Existen otras zonas vastas en los trópicos y en regiones marginales semiáridas y de gran altitud, donde sólo pueden sobrevivir y reproducirse razas indígenas bien adaptadas o razas que hayan evolucionado en condiciones comparables. En estas zonas viven principalmente ovejas, cabras, bovinos para carne, camellos, y en ciertas zonas de gran altitud pastan también el yak, la alpaca, la llama y la vicuña. Evidentemente, en esas áreas se necesitará ganado que esté muy bien adaptado a las condiciones prevalentes y que sea productivo. Han fracasado generalmente las tentativas de utilizar ganados importados procedentes de zonas templadas. Por lo tanto, en vez de tratar de importar razas no adaptadas, más sentido tendría trasplantar la tecnología de mejora de razas. En todo caso, ¿podemos dejar de preguntarnos cuántos progresos se habrían hecho en materia de mejora genética en estas zonas, si durante el último medio siglo, se hubieran llevado a cabo esfuerzos comparables a los realizados en las zonas templadas?

En los países desarrollados, la atención sigue centrándose actualmente en la mejora de unas cuantas razas especializadas, o en la utilización de estas razas para programas de cruzamiento, si bien se está tratando de introducir y utilizar razas menos conocidas, y de conservar remanentes de razas que están siendo desplazadas por otras especializadas.

En los países en desarrollo donde, como acabo de decir, se ha prestado mucha menos atención a la mejora de razas especializadas, y donde en muchos casos los programas de mejora de tipos locales han sido eclipsados por programas basados en la utilización de ganado importado frecuentemente inadaptado, es urgentemente necesario vigilar la situación y establecer métodos más constructivos de cría, evitando al propio tiempo que los tipos locales valiosos se diluyan o pierdan. Desgraciadamente, la labor de crianza en muchos países en desarrollo se ve obstaculizada por la escasez de especialistas en genética animal, y por la falta de estructuras organizadas y de recursos financieros adecuados.

Resulta sumamente alentador la reciente aparición de organizaciones para la conservación de razas en vías de desaparición en varios países desarrollados, así como de organizaciones dedicadas al estudio de recursos genéticos animales en ciertos países y regiones en desarrollo. Sobre esas organizaciones deliberarán ustedes en relación con la Parte II del Tema 4 del Programa.

Una de las primeras tareas de esas organizaciones nacionales y regionales consiste en documentar las razas locales. Se necesitan inventarios sobre el número, la distribución, los caracteres principales y la productividad. Un segundo paso consiste en asegurar que este material genético único no desaparezca antes de que se conozca su verdadero valor. La labor emprendida por la Sociedad para la Promoción de las Investigaciones Zoogenéticas en Asia y Oceanía (SABRAO), pudiera muy bien constituir un modelo a seguir por otras organizaciones dedicadas a la conservación de este material.

Se trata de una labor esencialmente de alcance mundial, que requiere la intervención de muchos países, si se quiere afrontar el problema de manera eficaz. Como organización internacional fundamental en el campo de la alimentación y la agricultura, la FAO está en condiciones de prestar asistencia a sus Estados Miembros, dentro de los límites de sus programas y recursos. También se encuentra en posición única para desempeñar una función de coordinación. Entre las diversas actividades de la FAO, señaladas en su Constitución, cinco son especialmente pertinentes a los temas que ustedes van a tratar:

- i) remitirá, analizará, interpretará y divulgará las informaciones relativas a la nutrición, alimentación y agricultura;
- ii) fomentará investigaciones científicas y tecnológicas;
- iii) mejorará la enseñanza, administración y la divulgación de los conocimientos o extensión;
- iv) conservará los recursos naturales; y
- v) proporcionará la asistencia técnica que soliciten los gobiernos;

todas estas tareas, evidentemente, en el contexto de la alimentación y de la agricultura.

La FAO ha llevado a cabo actividades relativas a los recursos genéticos animales en todas estas esferas, y la intervención de la Organización en esta labor se remonta a 1946. Quizá sería útil para muchos de ustedes que les recuerde sólo en parte la historia de este empeño de la Organización. Incluiré asimismo unas cuantas notas personales, ya que ha habido una cierta vinculación entre mi persona y el interés de la FAO por el problema.

Mi propio interés en el tema data de hace exactamente medio siglo, pues fue en junio de 1930 cuando, como estudiante graduado, empecé a estudiar los efectos desfavorables de las altas temperaturas veraniegas sobre la fertilidad del carnero. De hecho, mi tesis doctoral llevó un título bastante frecuente "The Thermo-Regulatory Function and Mechanism of the Scrotum" (La Función Termoreguladora y el Mecanismo del Escroto). En aquellos días, cuando sólo se concedían unos pocos doctorados en cada ceremonia de entrega de diplomas, era costumbre en la Universidad de Missouri estampar el título de cada tesis doctoral en el programa de la entrega de diplomas. Indudablemente, el título de mi tesis produjo algún que otro gesto de extrañeza. Sea de ello lo que fuere, a partir de esa base fisiológica, mi interés se extendió - en los 12 años siguientes - a la investigación de una serie de aspectos genéticos y fisiológicos de la adaptabilidad al medio ambiente.

En aquellos años, pasé 14 meses en China y en la India, cedido por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos al Departamento de Estado, sirviendo en calidad de Asesor en Selección Genética Animal, a los Gobiernos de la China y de la India. Durante ese período, en 1943, el Presidente Roosevelt convocó en Hot Springs, Virginia, una Conferencia sobre la Alimentación y la Agricultura, que creó una Comisión provisional y dio lugar al establecimiento oficial de la FAO, en el primer período de sesiones de la Conferencia de esa Organización celebrado en Quebec, en octubre de 1945. A finales de 1943, un amigo de la embajada americana en Chungking me mostró el informe de la Conferencia de Hot Springs y fue ese fortuito acontecimiento lo que primero despertó mi interés por la FAO.

El trabajo en China y la India aumentó aún más mi interés por los problemas de selección genética animal en relación con el ambiente, de modo que, de vuelta a Beltsville, preparé un manuscrito sobre Breeding Livestock Adapted to Unfavourable Environments (Cría de Ganado Adaptado a Ambientes Desfavorables). La FAO, que empezaba a desarrollar un programa de trabajo expresó su deseo de publicarlo, y apareció finalmente como primer número de los Estudios Agropecuarios de la FAO.

Poco después de la Conferencia de Quebec, se crearon en la FAO las direcciones de Economía, Nutrición, Pesca y Bosques. Sin embargo, el entonces Director General, Sir John Orr (más tarde Lord Boyd Orr) estaba tan ocupado en su idea de un Consejo Mundial de la Alimentación que no había llegado a crear una Dirección de Agricultura. Los gobiernos se inquietaban sobre el particular y, para asegurarles que se emprenderían acciones oportunas, Sir John convocó la reunión de un Comité Asesor Permanente sobre Agricultura en Copenhague, poco antes del segundo período de sesiones de la Conferencia de la FAO. Esto ocurría a finales del verano de 1946 y yo fui invitado a participar en los trabajos de ese Comité. Una de mis aportaciones a su labor fue la redacción de una recomendación - que el Comité adoptó - para que la FAO emprendiera los trabajos oportunos para la catalogación de los recursos genéticos animales.

Durante esa reunión fui invitado a formar parte del personal de la FAO. Así, el 2 de diciembre de 1946, dejé el laboratorio de investigación y comencé mi primera actividad en la FAO como jefe de la entonces Subdirección de Producción Animal, que más tarde se transformó en Dirección de Producción y Sanidad Animal. Pero tuve también una segunda misión: la de crear la Dirección de Agricultura, de la cual formaría parte la Subdirección. Esta Dirección, de la que más tarde vine a ser Director Adjunto, evolucionó con ciertas modificaciones para acabar siendo el actual Departamento de Agricultura. En aquella fría mañana de diciembre de 1946, el personal agrícola de la FAO estaba compuesto por mí, un especialista en suelo y dos secretarías.

Desde aquellos comienzos, se han dado unos cuantos pasos constructivos en materia de identificación, conservación y manejo de recursos genéticos animales. Recordaré sólo tres series de actividades como ejemplos:

La primera fue una serie de publicaciones que comprendió entre otras las siguientes obras:

Zebu Cattle of India and Pakistan (Joshi y Phillips, 1953))

Types and Breeds of African Cattle (Joshi, McLaughlin y Phillips, 1957)

European Breeds of Cattle, Volúmenes I y II (French, Johansson, Joshi y McLaughlin, 1966)

Sheep Breeds of the Mediterranean (Mason, 1967)

The Husbandry and Health of the Domestic Buffalo (Editado por Cockrill, 1974)

Estas obras no sólo constituyeron una aportación sólida a la catalogación de recursos genéticos, animales, sino que sirvieron asimismo para atraer considerablemente la atención sobre los problemas de la conservación y utilización eficaz de tales recursos.

La segunda fue una serie de consultas sobre recursos genéticos animales. La primera consulta, en 1966, emprendió un examen global del problema, Las tres consultas siguientes se ocuparon, respectivamente, de ganado vacuno (1968), ganado porcino (1970), aves de corral (1973). Tuve el honor de presidir estas consultas, y aunque los participantes estuvieron presentes a título personal, fueron los precursores de la presente reunión.

La tercera serie consistió en un proyecto que comenzó a primeros de 1975, con financiación y otro apoyo del PNUMA. Las actividades realizadas en el marco de ese proyecto han comprendido informes sobre razas ovinas mediterráneas en disminución; informes sobre razas ovinas de Afganistán, Irán y Turquía; estudios sobre ganado tripanotolerante en Africa occidental y central y sobre ovinos tropicales prolíficos; consultas de expertos sobre recursos genéticos animales en América Latina y sobre cría de ganado vacuno lechero en los trópicos húmedos, un inventario de rebaños de conservación especiales y la Consulta actual, que representa la actividad final del proyecto. Agradecemos al PNUMA su previsión y preocupación por estos problemas, y también su apoyo, que comprende una amplia participación en la financiación de la Consulta actual. También agradecemos al Centro Internacional de Ganadería para Africa (ILCA) su cooperación al estudio sobre ganado tripanotolerante que acabo de mencionar.

A medida que avance la Consulta oirán ustedes hablar de otras actividades realizadas o que se están realizando en el marco de nuestros programas ordinarios y de campo.

En estos momentos podría yo sugerir ciertas ideas sobre el modo de fortalecer la cooperación de la FAO con sus Estados Miembros y con las diversas organizaciones nacionales y regionales que desarrollan programas relativos a recursos genéticos animales. Sin embargo, éstas son cuestiones que pueden surgir - más lógicamente - en el curso de nuestras deliberaciones.

Por mi interés personal en el tema, me siento tentado a hacer también observaciones acerca de varias cuestiones técnicas incluidas en el Programa de ustedes. Pero dejo a ustedes este trabajo, ya que están mucho más cerca de la ciencia de la selección animal. Sólo me limitaré a decir que quizá deseen ustedes determinar si los métodos de mejora de razas en condiciones duras son diferentes de los que resultaron satisfactorios en condiciones climáticas favorables y en ambientes agrícolas y económicos complejos. Conviene también que tengan ustedes presente la necesidad de emplear, en tales condiciones, métodos nuevos o menos costosos para medir el rendimiento. Quizá convenga asimismo volver a estudiar los métodos por los que se realizaron progresos apreciables con anterioridad a la genética moderna, así como a los sistemas complejos de registro y a las computadoras electrónicas.

Quisiera, por último, añadir un comentario personal. Cuando dejé el laboratorio de investigación a finales de 1946, me prometí que si alguna vez perdía el contacto con el campo de estudio escogido por mí, me retiraría.

He logrado mantener esa relación, aunque - a veces - los vínculos se hayan hecho bastante sutiles. Mi presencia aquí, testimonia que esos lazos no se han roto. Por ello, me alegra de verdad desempeñar este pequeño papel en los trabajos de ustedes y desearles el mayor éxito en esta Consulta.

LISTA DE PARTICIPANTES

ORADORES INVITADOS

Discurso de apertura: M.S. Swaminathan
Deputy Chairman
Planning Commission
Yohana Bhawan
Nueva Delhi, India

G.L.H. Alderson
Countrywide Livestock Ltd.
Market Place
Haltwhistle
Northumberland NE 49 OBL
Reino Unido

T.C. Cartwright
Department of Animal Science
Texas A & M University
College Station
Texas 77843
Estados Unidos de América

P. Atang
Director
Interafrican Bureau for Animal Resources
P.O. Box 30786
Nairobi
Kenya

R.D. Crawford
Professor
Department of Animal and Poultry Science
University of Saskatchewan
Saskatoon S7N 0W0
Canadá

A. Alexiev
The Buffalo Research Institute
Shumen
Bulgaria

E.P. Cunningham (Representante también
Agricultural Institute de Irlanda y la FEZ)
Dunsinea Research Centre
Castleknock
Co. Dublin
Irlanda

J.S.F. Barker
Professor in Animal Science
Department of Animal Science
University of New England
Armidale, NSW 2350
Australia

O.W. Deaton
Centro Agronómico Tropical de
Investigación y Enseñanza (CATIE)
Turrialba
Costa Rica

P.N. Bhat
Head
Division of Animal Genetics
Indian Veterinary Research Institute
Izatnagar, U.P. 243122
India

J.M. Devillard
Ministère de l'Agriculture
Sous Direction de l'Elevage
3, rue Barbet de Jouy
75007 Paris
Francia

J.C. Bowman
Director
Centre for Agricultural Strategy
University of Reading
2 Earley Gate
Reading RG6 2AU
Reino Unido

G.E. Joandet
Director Nacional Asistente de Investigación
Instituto Nacional de Tecnología
Agropecuaria (INTA) (Representante también
Rivadivía 1439 de Argentina y la ALDA)
1033 Buenos Aires
Argentina

M. Braend
Veterinary College of Norway
Oslo Dep.
Boks 8146
Oslo
Noruega

J.W.B. King
Agricultural Research Council
Animal Breeding Research Organization
West Mains Road
Edinburgh EH9 3PQ
Reino Unido

J.J. Lauvergne
C.N.R.Z.
Laboratoire de Génétique Factorielle
Domaine de Vilvert
78350, Jouy-en-Josas
Francia

I.L. Mason
Via di S. Anselmo 29
00153 Rome
Italia

C. Novoa
Instituto Veterinario de Investigaciones
Tropicales y de Altura (IVITA)
Apartado 4480
Lima
Perú

R. Olembo (Representante también
Director del PNUMA)
Division of Environmental
Management
United Nations Environment
Programme
P.O. Box 47074
Nairobi
Kenya

A.H. Osman
Breeding and Genetics Expert
MINEADEP
P.O. Box 2048 (Alwiyah)
Baghdad
Irak

C. Polge
Institute of Animal Physiology
Animal Research Station
307 Huntingdon Road
Cambridge CB3 0JQ
Reino Unido

DELEGADOS

Argentina

G.E. Joandet (Representante también
Director Nacional Asistente de la ALPA)
de Investigación Agropecuaria (INTA)
Rivadavia 1439
1033 Buenos Aires

Australia

H.N. Turner
CSIRO
P.O. Box 184
North Ryde 2113 NSW

M.T. Ragab
Department of Animal Nutrition
Faculty of Agriculture
University of Cairo
Cairo
Egipto

J.M. Rendel
Senior Research Fellow
Genetics Research Laboratories
CSIRO
P.O. Box 90
Epping, NSW 2121
Australia

D. Sundaresan
Director
National Dairy Research Institute (ICAR)
Karnal 132001
India

J.C.M. Trail
Senior Scientist
International Livestock Centre for Africa (ILCA)
P.O. Box 46847 (Representante también
Nairobi del ILCA)
Kenya

P.J. Van Soest
Department of Animal Science
Cornell University
Frank B. Morrison Hall
Ithaca, N.Y. 14853
Estados Unidos de América

Y. Yamada (Representante también
Head, Department of Animal de Japón)
Breeding and Genetics
National Institute of Animal Industry
Tsukuba Science City
Ibaraki 305
Japón

Bolivia J. Garret
Representante Permanente Alterno ante la FAO
Embajada de la República de Bolivia
Via Panama 92
00198 Roma
Italia

Botswana A.D. Makobo
Ministry of Agriculture
P.O. Box 0033
Gaborone

Brasil A. Teixeira Primo
National Centre for Genetic Resources
EMBRAPA-CENARGEN
Av. W-5 Norte (Final)
70.000 Brasilia, D.F.

Canadá E.E. Swierstra
Head, Animal Science
Research Station
Lethbridge, Alberta

J. Hodges
Department of Animal Science
University of British Columbia
Vancouver, B.C. V6T 1W5

Chile J. Mora Brugere
Representación Permanente ante la FAO
Via di Santa Prisca 15
00153 Roma
Italia

Colombia E. Ceballos Bueno
Director, División Ciencias Animales
Instituto Colombiano Agropecuario
Apartado Aéreo 7984
Bogotá

Egipto Y. Madkour
Assistant Director
Animal Production Research Institute
Ministry of Agriculture
El Cairo

El Salvador J.M.D. García
Representante Permanente Alterno
ante la FAO
Embajada de El Salvador
Piazzale delle Belle Arti 1
00196 Roma
Italia

Etiopía

B. Kebede
Department Coordinator for Livestock
and Pasture Research
Institute of Agricultural Research
P.O. Box 2003
Addis Abeba

G. Antonatos
P.O. Box 1249
Addis Abeba

B. Tilahun
Alternate Permanent Representative to FAO
Embassy of the Provisional Military Government
of Socialist Ethiopia
Via Nicolò Tartaglia 11
00197 Roma
Italia

Finlandia

K. Maijala
Department of Animal Breeding
University of Helsinki
Vikki
00710 Helsinki 71

Francia

J. Bougler
Maître de Conférences à l'Institut
National Agronomique
Département des Sciences animales
16, rue Claude Bernard
75231 Paris Cedex 05

J. Asso
Institut National des Recherches Agronomiques
Virologie
Grignon 78850

República Federal
de Alemania

B. Lohse
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft
und Forsten
5300 Bonn 1

D. Simon
Institut für Tierzucht und Tierfütterung
University of Bonn
5300 Bonn 1

G. Steinacker
GTZ
Postfach 5180
D-6236 Eschborn

Guatemala

F. Bobadilla
Director General
Servicios Pecuarios
Finca Nacional Aurora, Zona 13
Guatemala City

Honduras

A. Benegas
Embajador ante la FAO
Embajada de la República de Honduras
Via Tudaio 11
00141 Roma
Italia

Hungría

I. Bodó
University of Veterinary Science
Landler Jenő U2
1078 Budapest

Indonesia

L. Daryadi
Director
Nature Conservation and Wildlife Management
Jl. Juanda 9
Bogor

Irak

A. Maksoud Ismail Abuzid
Permanent Representative to FAO
Via delle Fonte di Fauno 5
00153 Roma
Italia

Irlanda

E.P. Cunningham
Agricultural Institute
Dunsinea Research Centre
Castleknock
Co. Dublin
(Representante también
de la FEZ)

Italia

G. Rognoni
CNR Progetto Finalizzato "Risorse Genetiche
Animali"
Università di Milano
Istituto di Zootecnica
Facoltà di Veterinaria
20133 Milán

T. Baglioni
CNR Progetto Finalizzato "Risorse Genetiche
Animali"
Università di Milano
Istituto di Zootecnica
Facoltà di Veterinaria
20133 Milán

M. Cicogna
Istituto di Zootecnica
Facoltà di Agraria
Via Celoria 2
20133 Milán

M. Ferrari
Ministero degli Affari Esteri
Dipartimento della Cooperazione e Sviluppo
Roma

A. Finzi
Istituto Zootecnica
Facoltà Agraria
Viale delle Scienze
90128 Palermo

Italia (continuación)

B. Moioli
Associazione Italiana Allevatori
Via G. Tomassetti 9
00161 Roma

A. Salerno
CNR Chromosomal Polymorphism Unit
Cattedra di Zoognostica
Facoltà di Agraria
Università di Napoli
80055 Portici

F. Valfrè
CNR
Facoltà di Medicina Veterinaria
Università di Perugia
Via S. Costanzo 4
06100 Perugia

Japón

Y. Yamada
Head, Department of Animal Breeding and Genetics
National Institute of Animal Industry
Tsukuba Science City
Ibaraki 305

Jordania

A. Duayfi
Head, Animal Production Division
Ministry of Agriculture
Amman

Kenya

D.E. Mbogo
Assistant Director of Veterinary Services
Veterinary Research Laboratory
P.O. Kabete

G. Oudia
Senior Livestock Development Officer
Ministry of Livestock Development
P.O. Box 257
Naivasha

Corea, República
Democrática Popular de

Kim Tae Ryong
Deputy Permanent Representative to FAO
Embassy of the People's Democratic
Republic of Korea
Via Libano 28
00144 Roma
Italia

O Myong Sung
Expert Adviser
Embassy of the People's Democratic
Republic of Korea
Via Libano 28
00144 Roma
Italia

Libia

M.N. Ettuhami
Director, Sheep Project
Secretary of Agriculture
Ministry of Agriculture
Trípoli

A. Attia Ramli
Director-General
Animal Production
Ministry of Agriculture
Trípoli

Marruecos

A. Lahlou-Kassi
Professeur de Reproduction Animale
Département de Reproduction
Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II
Agdal
Rabat

Países Bajos

L.P. Arendz
Research Institute for Animal Husbandry
Zeist

Níger

L. Adamou
Directeur, Programme Reconstitution du
Cheptel et Centre de Multiplication
Niamey

Nicaragua

E. Aguilar Gámez
Representante Permanente Alterno ante la FAO
Embajada de la República de Nicaragua
A/c Instituto Italo Latinoamericano
Piazza Guglielmo Marconi 1
00144 Roma
Italia

Nigeria

L.O. Ngere
Senior Lecturer
Department of Animal Science
University of Ibadan
Ibadan

Saka Nuru
National Animal Production Research Institute
R.M.B. 1096
Zaria

O. Olutogun
Senior Ranch Technical Officer
Federal Livestock Department
Federal Ministry of Agriculture
P.M.B. 5676
Ibadan

Noruega

N. Kolstad
Department of Poultry and Fur Animal Science
Agricultural University of Norway
1432 Aas-NLH

Omán N.Z.N. Mauly
Ministry of Agriculture and Fisheries
Muscat

Pakistán A.S. Akhtar
Animal Husbandry Commissioner
Ministry of Food and Agriculture
Islamabad

Panamá A. Acuña
Representante Permanente Alterno ante la FAO
Misión Permanente de Panamá ante la FAO
Via Isonzo 29
00198 Roma
Italia

Filipinas C.R. Arboleda
Department of Animal Science
University of the Philippines at Los Baños
College, Laguna

B.A. Parker
Professor, Animal Breeding
University of the Philippines at Los Baños
College of Agriculture
College, Laguna

Portugal M. Sobral
Direcção Geral dos Serviços Veterinarios
Departamento de Defesa do Património Genético
Rua Victor Cordon 4-3^o
Lisboa

J. Martins
Alternate Permanent Representative to FAO
Embassy of the Portuguese Republic
Via Giacinta Pezzana 9
00197 Roma
Italia

Rwanda C. Nzabagerageza
Directeur de la Production Animale
Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage
B.P. 621
Kigali

España J. Miranda de Larra
Representante Permanente ante la FAO
Embajada de España
Via di Monte Brianzo 56
00186 Roma
Italia

F. Orozco
Jefe, Departamento de Genética Animal
INIA
Apartado de Correos N^o 8111
Madrid

I. Zarazaga
Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias Veterinarias
Zaragoza

Sri Lanka

N. Tilakaratne
Veterinary Research Institute
Peradeniya

Sweden

C. Ehrenberg
Ministry of Agriculture
SLU
Bygaard 4
Roslagsvägen 113
S-10405 Estocolmo

B. Lindhē
Ministry of Agriculture
Seminavel
Kvarnliden 5
S-53200 Skara

M. Wilhemson
Swedish University of Agricultural Sciences
75007 Uppsala

Tailandia

Suntraporn Ratanadilok Na Phuket
Department of Livestock Development
Phyathai Road
Bangkok 4

Turquia

O. Düzgünes
Head, Animal Genetics Department
Faculty of Agriculture
University of Ankara
Ankara

Reino Unido

J.D. Turton
Director
Commonwealth Bureau of Animal Breeding
and Genetics
Kings Buildings
West Mains Road
Edinburgh EH9 3JQ

A. Cheese
Staffordshire County Museum
Shugborough ST 17 OXE

Estados Unidos de América

J.I. Moulthrop
USDA/APHIS Veterinary Representative
American Embassy
Via Vittorio Veneto
00187 Roma
Italia

Uruguay

J. Piriz Jorge
Representación Permanente ante la FAO
Embajada de la República Oriental del Uruguay
Via Vittorio Veneto 183
00187 Roma
Italia

OBSERVADORES

Organizaciones

Federación Europea de Zootecnia E.P. Cunningham (Representante también de
President Irlanda)
European Association for Animal Production
Agricultural Institute
Dunsinea Research Centre
Castleknock
Co. Dublin
Irlanda

K. Kállay
Secretary General
European Association for Animal Production
Corso Trieste 67
00198 Roma
Italia

Organización de la Unidad
Africana

K.O. Adeniji
Livestock Officer
Interafrican Bureau for Animal Resources
P.O. Box 30786
Nairobi
Kenya

Centro Internacional de
Ganadería para Africa

J.C.M. Trail
Senior Scientist
International Livestock Centre for Africa
P.O. Box 46847
Nairobi
Kenya

Asociación Latinoamericana
de Producción Animal

G.E. Joandet (Representante también de
Vice-Presidente Argentina)
Rivadivía 1439
1033 Buenos Aires
Argentina

A TITULO PERSONAL

M.J. Burrill
Associate Professor
Department of Animal Science
California State Polytechnic
University
Pomona, Ca. 91768
Estados Unidos de América

Hassan Mohamed Mohamud
Technical Director
Società Mercantile d'Oltremare
Roma
Italia

Personal del PNUMA

R. Olmedo, Director de la División de Ordenación del Medio Ambiente, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, P.O. Box 4704, Nairobi, Kenya.

Personal de la FAO

Ralph W. Phillips, Director General Adjunto de la FAO, Roma, Italia.

D.F.R. Bommer, Subdirector General, Departamento de Agricultura, FAO, Roma, Italia.

Harry C. Mussman, Director de la Dirección de Producción y Sanidad Animal, FAO, Roma, Italia.

Jan Rendel, Jefe del Servicio de Producción Animal, Dirección de Producción y Sanidad Animal, FAO, Roma, Italia.

P. Mahadevan, Oficial Superior (Recursos Ganaderos), Servicio de Producción Animal, Dirección de Sanidad y Producción Animal, FAO, Roma, Italia.

C.G. Hickman, Oficial de Producción Animal (Recursos Genéticos), Servicio de Producción Animal, Dirección de Producción y Sanidad Animal, FAO, Roma, Italia.

B.K. Soni, Oficial Regional de Producción y Sanidad Animal, Oficina Regional para Asia y el Pacífico, Maliwan Mansion, Phra Atit Road, Bangkok 2, Tailandia.

M.E.R. Thomas, Oficial Regional de Producción y Sanidad Animal, Oficina Regional para Africa, P.O. Box 1628, Accra, Ghana.

T.A.R. Al-Safar, Director del Proyecto de Sanidad y Producción Animal para el Medio y Cercano Oriente (MINEADEP), c/o PNUD, P.O. Box 2048 (Alwiyah), Bagdad, Irak.

N.G. Buck, Coordinador de Investigación sobre Pastos y Producción Animal, Proyecto PNUD/FAO DP/BOT/74/002, c/o PNUD, P.O. Box 54, Gaborone, Botswana.

H.A. Karam, Director del Proyecto, UTFN/LIB/006/LIB, Fortalecimiento del Centro de Investigación Agropecuaria (ARC), c/o PNUD, P.O. Box 358, Trípoli, Libia.

LISTA DE LOS DOCUMENTOS DE TRABAJO

Segunda sesión. Trabajos ya realizados en materia de conservación de los recursos genéticos animales

- i) Labor cooperativa de la FAO y el PNUMA en la conservación de recursos genéticos animales (I.L. Mason)
- ii) Trabajos realizados sobre la conservación de recursos genéticos animales por el Centro Internacional de Ganadería de África (J.C.M. Trail)
- iii) Actividades realizadas en materia de conservación de recursos zoogenéticos por la Sociedad para la promoción de las investigaciones zoogenéticas en Asia y Oceanía (J.S.F. Barker)
- iv) Actividades realizadas en materia de conservación de recursos genéticos animales en el Reino Unido (G.L.H. Alderson)
- v) Conservación de los recursos genéticos animales en Bulgaria (Tz. Hinkovski y A. Alexiev)
- vi) Conservación de los recursos genéticos animales en la India (P.N. Bhat)
- vii) La política normativa francesa para la conservación de razas domésticas en peligro de extinción (J.M. Devillard, J. Bougler y J.M. Duplan)

Tercera sesión. Necesidad de mantener una variabilidad genética adecuada

- viii) Efectos de los hábitos alimentarios y de la capacidad digestiva sobre la respuesta nutricional (P.J. Van Soest)
- ix) Tipos genéticos en ambientes distintos (A.H. Osman)
- x) La cría de ganado para el futuro (J.C. Bowman)
- xi) Adaptación del ganado a su medio (J.M. Rendel)
- xii) Eficacia de los sistemas intensivos y extensivos de producción ganadera (T.C. Cartwright)

Cuarta sesión. Causas y medidas de la disminución de la variabilidad

- xiii) Desaparición de razas locales (O.W. Deaton)
- xiv) Agotamiento genético en razas con una finalidad (J.W.B. King)
- xv) Medidas de variabilidad genética y medios auxiliares de selección con empleo de tipos de sangre (M. Braend)
- xvi) Importancia de los sistemas de apareamiento en la conservación de recursos genéticos animales (Y. Yamada)

Quinta sesión. Cómo mantener la variabilidad genética

- xvii) Métodos de registro, evaluación y selección en ambientes adversos (E.P. Cunningham)

- xviii) Nuevas técnicas biológicas para la conservación de los recursos animales (C. Polge)
- xix) Cooperación entre países para el mantenimiento de las razas emparentadas (G.E. Joandet)
- xx) Programas de cría para razas indígenas (C.G. Hickman)

Sexta sesión. Manejo de los recursos genéticos animales

- xxi) Organización de la conservación y el manejo de los recursos genéticos animales grandes de granja (J.J. Lauvergne)
- xxii) Aspectos de organización sobre el manejo de recursos genéticos animales - métodos aplicables en avicultura (R.D. Crawford)
- xxiii) Conservación de especies nativas en América Latina (C. Novoa)
- xxiv) Potencial agrícola de las especies pecuarias menores del Viejo Mundo (I.L. Mason)
- xxv) Aspectos relacionados con la organización de la conservación y el manejo de los recursos genéticos animales a nivel internacional (Secretaría de la FAO)

N.B. En la Consulta se distribuyeron resúmenes de los documentos antes citados en español, francés e inglés. El texto completo de los mismos aparecerá en la lengua en que se redactaron y se facilitarán resúmenes en las otras dos lenguas, en una publicación de la FAO que se editará en un próximo futuro.

REUNION COMPLEMENTARIA DE LA CONSULTA TECNICA

Grupo de Trabajo sobre la conservación y el manejo de los recursos genéticos animales - 9 - 10 de junio de 1980

Después de terminada la Consulta Técnica, se estableció un Grupo de Trabajo compuesto por los siguientes miembros:

- H. Newton Turner (Presidente)
- K.O. Adeniji
- J.S.F. Barker
- J.C. Bowman
- T.C. Cartwright
- G.E. Joandet
- R. Olembo (PNUMA)
- D. Sundaesan
- J.C.M. Trail
- Y. Yamada
- G.S. Child (FAO)
- C.G. Hickman (FAO)
- P. Mahadevan (FAO)
- I.L. Mason (FAO)
- J. Rendel (FAO)

El Grupo de Trabajo se reunió para examinar las recomendaciones de la Consulta Técnica y presentar sugerencias para la aplicación de tales recomendaciones y la adopción de medidas ulteriores al respecto. El mandato del Grupo consistía en:

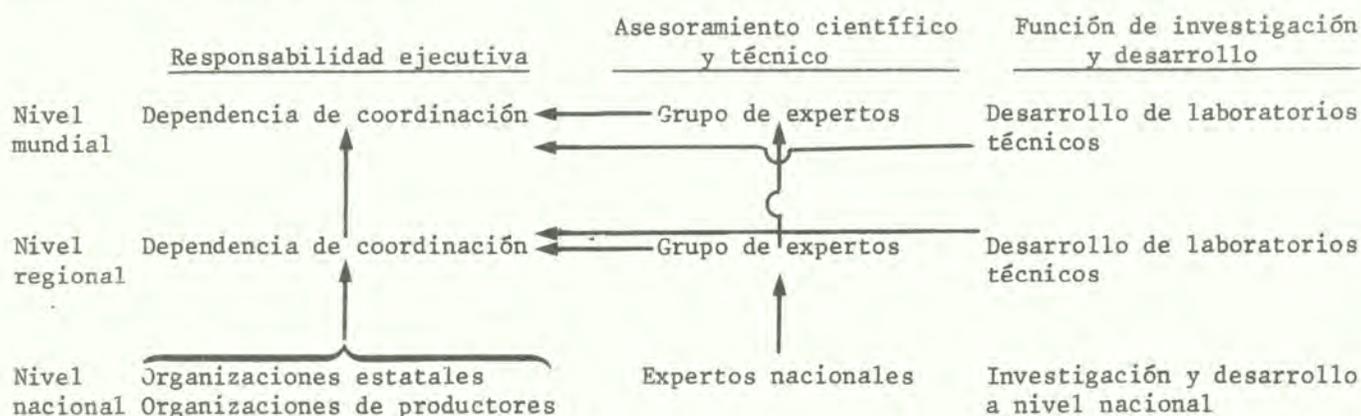
- a) definir temas y programas específicos para ampliar las investigaciones y las medidas de desarrollo en relación con el manejo de los recursos genéticos animales en los países en desarrollo; y
- b) proponer otros modos y medios posibles para traducir las recomendaciones de la consulta en planes concretos de acción.

De las deliberaciones del Grupo de Trabajo surgieron las conclusiones que siguen. (Se hace referencia a las recomendaciones por su número.)

Recomendaciones a la FAO/PNUMA

1. (apartados i-vi inclusive)

Se acordó que el tipo de mecanismo que podría ejecutar las tareas propuestas debería tener la estructura siguiente.



Las dependencias de coordinación de cada nivel tendrían el mandato señalado en la recomendación 1 y asumirían responsabilidad ejecutiva, con el asesoramiento científico y técnico de un grupo de expertos en cada caso. Los grupos de expertos estarían compuestos por especialistas en ciencias y tecnologías pertinentes a la conservación y el manejo de recursos zoológicos. Serían seleccionados y nombrados por sus cualidades personales y no por su representación de intereses nacionales o de organizaciones.

Se coordinarían las actividades a nivel nacional, regional y mundial. No se pretende dar a entender con el esquema antes expuesto que la unidad de coordinación mundial impondrá un plan de acción desde lo alto, sino más bien que las actividades nacionales estarían coordinadas regionalmente mediante la cooperación entre las dependencias regionales de coordinación. Análogamente, la dependencia mundial de coordinación trataría de estimular la cooperación entre las regiones.

Gran parte de esta cooperación puede organizarse asegurando que los grupos de expertos a sus respectivos niveles estén compuestos de personas que participan en el nivel inferior correspondiente en cada caso. La mayor parte de las actividades en materia de conservación y manejo de los recursos genéticos mundiales de animales de granja tendrán que ser ejecutadas por organizaciones y personas de nivel nacional. No obstante, las dependencias regionales y mundiales de coordinación tendrán que asegurar que a aquellos países en que se carezca de medidas adecuadas se les estimule a promover dichas medidas.

Se señaló que existen algunas organizaciones que podrían estar en condiciones de desempeñar las funciones de la dependencia de coordinación o de los grupos de expertos a nivel regional. Como dependencias de coordinación a nivel regional se mencionaron la Oficina Interafricana de Recursos Animales (IBAR), el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y la Comisión Regional de Producción y Sanidad Pecuaria para Asia, el Lejano Oriente y el Sudoeste del Pacífico (APHCA) y, entre los grupos de expertos, se citaron: la Sociedad para la promoción de las investigaciones zootécnicas de Asia y Oceanía (SABRAO) y la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA). Se citan éstas sólo a título de ejemplo y pueden encontrarse también otras organizaciones en distintas regiones que podrían desempeñar responsabilidades y funciones similares. En algunas regiones habría que crear nuevas organizaciones, o las organizaciones nacionales existentes podrían asumir responsabilidades regionales. A nivel mundial, el Grupo de Trabajo concluyó que se obtendrían muchas ventajas si se encontrara la forma de coordinar el mecanismo con las actividades actuales de la Dirección de Producción y Sanidad Animal de la FAO. En especial, la función de la dependencia mundial de coordinación podría constituir una parte de la citada dirección de la FAO lo que aportaría considerables beneficios sobre todo a los países en desarrollo. Sin embargo, hubo unanimidad en el Grupo de Trabajo al hacer hincapié en que para poder conservar y manejar adecuadamente los recursos zoológicos mundiales, según las líneas trazadas, es necesario que al menos una persona (preferiblemente dos o tres) pueda dedicarse enteramente al trabajo de la dependencia mundial de coordinación.

El Grupo de Trabajo reconoció la urgencia de la situación y expresó el deseo de que se nombrara lo antes posible a una persona para desempeñar las funciones de la unidad mundial de coordinación. La FAO/PNUMA deberían tratar de recabar diligentemente fondos a tal efecto y se necesitaría una cantidad de 100 000 dólares aproximadamente al año. Sin embargo, el Grupo de Trabajo comprendía también que la organización de todo el organismo propuesto requeriría varios años (5-7). Esto no implicaba que no se haría nada en un futuro próximo, sino que debería procederse a la ejecución completa a medida que los recursos lo permitan.

El Grupo de Trabajo previó se podría proceder al establecimiento del mecanismo a nivel mundial de dos formas diferentes. La primera consistiría en nombrar el personal encargado de coordinar las funciones de la dependencia en la Dirección de Producción y Sanidad Animal, y designar a la vez el cuadro de expertos que desempeñaría las funciones del grupo de expertos. Esta forma tiene la ventaja de que podría ser muy estrecha la integración con otras actividades de la FAO. La segunda consistiría en seguir el ejemplo de los que se interesan de los recursos fitogenéticos y tratar de organizar un Consejo Internacional de Recursos Zoológicos análogo al CIRF. Esta forma tiene la ventaja de que la experiencia adquirida en la

solución de problemas referentes a la conservación de plantas podría transferirse al sector animal. Se podría intentar llevar a la práctica la posibilidad de crear un Consejo Internacional de Recursos Zoogenéticos averiguando si podría ampliarse el mandato del CIRF para comprender los animales o si el GCIAI está interesado en establecer un Consejo Internacional de Recursos Zoogenéticos independiente.

2. El Grupo de Trabajo desearía que la FAO/PNUMA prepararan y distribuyeran un boletín, análogo al que edita el CIRF. Este boletín debería proporcionar material en uno de los tres idiomas (español, francés o inglés) con resúmenes en los otros dos. El boletín debería publicarse tan pronto como se disponga de material y de recursos financieros, tal vez con carácter trimestral, para estimular el interés y las actividades a nivel nacional y regional. Se hizo hincapié en la importancia de producir artículos de calidad sobre todo en los primeros números.

3. Se informó al Grupo de Trabajo de que la FAO y el PNUMA intentan ya activamente ampliar el alcance del actual proyecto FAO/PNUMA. Parece que no se requieren nuevas iniciativas importantes, sino que es necesario mantener las consultas existentes, por lo menos, al mismo ritmo.

4. El Grupo de Trabajo examinó y dio su apoyo a propuestas referentes a un estudio de viabilidad para establecer un banco regional de genes en una región determinada de América Latina. El costo del estudio de viabilidad se estima en unos 54 000 dólares. El Grupo de Trabajo exhortó a la FAO a que continuara con el estudio de viabilidad.

Recomendaciones a la FAO/PNUMA y a los Estados Miembros

5. El Grupo de Trabajo examinó con todo detalle los medios mejores para lograr un acuerdo sobre la preparación de definiciones, nomenclatura y sistemas normalizados de recopilación y cotejo de datos. Se concluyó afirmando que los cuestionarios preparados por la SABRAO constituían un válido punto de partida. La Dirección de Producción y Sanidad Animal de la FAO (AGA) acordó actuar con funciones de coordinación en un plan para obtener respuestas de muchos países respecto a la utilización de los formularios de la SABRAO con miras a conseguir los objetivos expuestos en la recomendación 5(i). Se acordó en relación con la recomendación 5(iii) que se distribuyera el formulario preparado y presentado a la Consulta por la delegación de Marruecos para que se formularan observaciones de forma análoga a como se procede con los cuestionarios de la SABRAO. La Dirección de Producción y Sanidad Animal de la FAO acordó también estudiar la posibilidad de celebrar una pequeña reunión de coordinación una vez que se hayan obtenido los puntos de vista respecto a los formularios de la SABRAO.

Los miembros del Grupo de Trabajo acordaron distribuir los formularios de la SABRAO y de Marruecos del modo siguiente:

Joandet (traducción en español)	distribución en el ALPA
Yamada	" " " 1a SABRAO
FAO (AGA)	establecerá contactos con la IBAR para ver si dicho organismo distribuye los formularios entre los países africanos. La FAO preparará una traducción en francés. El formulario de Marruecos está ya a disposición en árabe y chino.
Cartwright	distribución en América del Norte
Turner	" " China
Bowman	" " FEZ
FAO (AGA)	" " Canadá

6. El Grupo de Trabajo prestó su apoyo a la FAO para que continúe sus actuales esfuerzos por alentar a los Estados Miembros y a las organizaciones participantes que incluyan en sus programas de desarrollo agropecuario un componente destinado al desarrollo y la conservación de razas locales. A este respecto, el Grupo de Trabajo ha manifestado que los términos "organizaciones participantes" utilizadas en las recomendaciones dimanantes de la consulta de expertos hacen referencia a organizaciones como el Banco Mundial, fundaciones benéficas y organizaciones nacionales no gubernamentales.

7. El Grupo de Trabajo prestó su incondicional apoyo para que la FAO continúe sus esfuerzos con miras a establecer un número limitado de planes experimentales para la selección de poblaciones de animales locales, que promuevan métodos de mejora del ganado y aprovechen lo más eficazmente posible los recursos e infraestructuras limitados. Se señaló que los planes de registros, a que se hace referencia en la recomendación 5 a la FAO/PNUMA y a los Estados Miembros, deberían utilizarse como base para preparar programas de mejora. La FAO tiene en proyecto celebrar una reunión sobre registro de la producción en Botswana, en 1981.

8. El Grupo de Trabajo examinó otras posibles razas que podrían incluirse en las actividades a que se refiere esta recomendación. Se concluyó que se incluyeran las siguientes razas, concediéndoles una urgente y alta prioridad, en planes destinados a estimular programas entre países para la mejora y conservación de los recursos genéticos.

Ganado vacuno N'Dama	Ganado ovino Awassi
Ganado vacuno Sahiwal	Ganado caprino Shami
Ganado vacuno Boran	

9. El personal de la FAO comunicó que, pendiente de la disponibilidad de fondos, se había proyectado hacer una comparación de razas y variedades de búfalo (incluidos el búfalo River y Swamp en ensayos separados) y que el proyecto se llevaría a efecto lo antes posible. Está previsto que la fase inicial dure 2 años con una ampliación proyectada para un período ulterior de 3 a 5 años.

El Grupo de Trabajo, haciendo referencia a la información presentada durante la consulta, señaló que Marruecos está muy interesado en comparar razas prolíficas de ganado ovino y en proporcionar una oportunidad para que se estudie el comportamiento y la fisiología de esas razas. El Grupo de Trabajo esperaba que la FAO prestara su apoyo a esta iniciativa y estimulara a otros países (en especial Grecia, China e Indonesia) a que tomaran parte.

Se señaló además que se estimularían y planificarían comparaciones de razas de ganado vacuno y caprino en otras partes del mundo.

10. Respecto a esta recomendación, se hizo notar que la FAO espera alentar a ciertos países a que amplíen los trabajos sobre el camello. Se hizo también referencia a la labor relacionada con los Camelidae y Cavidae de los Andes que ha emprendido con carácter de colaboración el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), y se sugirió que la FAO estudie la posibilidad de proporcionar apoyo adicional.

11. El Grupo de Trabajo concluyó afirmando que las palabras "estímulo internacional" implicaban más apoyo moral que financiero. Se hizo notar que ese apoyo moral (estímulo verbal y reconocimiento de las actividades por parte de la FAO) puede ser muy útil para obtener apoyo financiero para las actividades en los países desarrollados mencionadas en esta recomendación. Estas actividades tienen "efectos colaterales" valiosos para una labor similar en países en desarrollo.

12. Sobre esta recomendación el Grupo de Trabajo recibió asesoramiento del Departamento de Montes de la FAO (FO). La AGA acordó preparar una lista de aquellas especies que deberían incluirse en esta recomendación (FAO, AGA) y el FO haría una lista de parques nacionales en que se conservan especies salvajes. Convino en que la comparación de estas listas proporcionará una indicación de las especies y lugares que deberían señalarse a la atención de los Estados Miembros. Se indicará también qué especies salvajes no están protegidas por medidas de conservación específicas.

El Departamento de Montes de la FAO, el FO convino en que cuando se hubiera hecho esto, se contactaría a los Estados Miembros para estimularlos a que mantengan sus actividades de conservación y, si es posible, para prestarles asesoramiento y apoyo financiero.

El Grupo de Trabajo se alegraba de saber que la FAO consideraba conveniente una reunión entre los Departamentos de Montes y Pesca y la Dirección de Producción y Sanidad Animal, no sólo para buscar el modo en que la FAO puede fortalecer el valor de los parques nacionales como medio para conservar especies de animales salvajes que son los antepasados o parientes cercanos de especies domésticas, sino también para examinar temas comunes en materia de conservación de recursos zoogenéticos en general.

