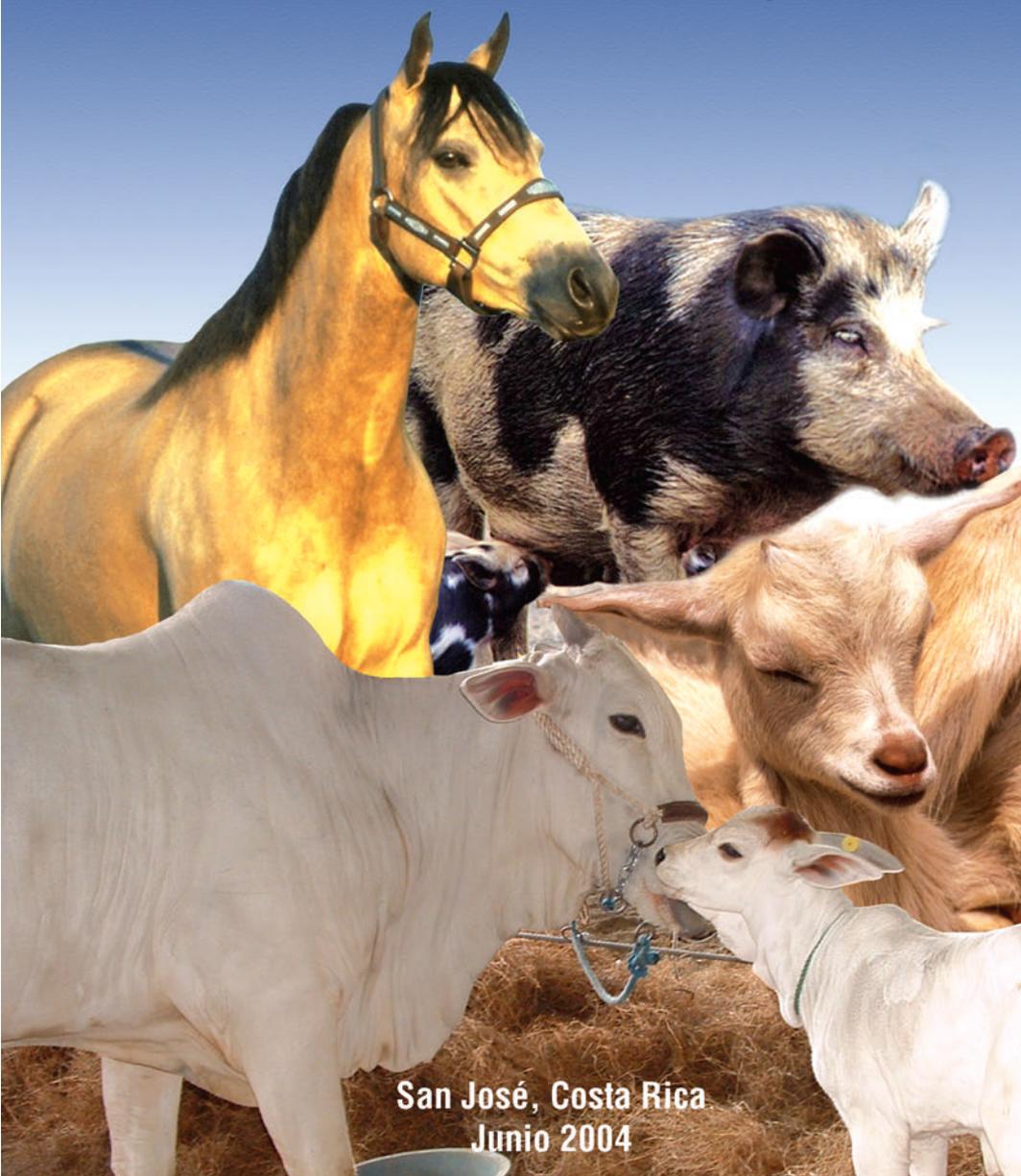


**República de Costa Rica**  
**Informe preliminar de país sobre la Situación**  
**Nacional de los Recursos Zoogenéticos**



**San José, Costa Rica**  
**Junio 2004**

**REPÚBLICA DE COSTA RICA**

**INFORME PRELIMINAR DE PAIS  
SOBRE LA SITUACIÓN  
NACIONAL DE LOS RECURSOS  
ZOOGENETICOS**

**SAN JOSÉ, COSTA RICA  
JUNIO DE 2004**

## CONSEJO EDITORIAL

Ing. Carlos Hidalgo Ardón, Coordinador

Ing. Cynthia Monge Rojas

Ing. Argerie Cruz Méndez

Dr. José Ramón Molina Villalobos

Dr. Jorge Camacho Sandoval

Dr. Gerardo Vargas Astorga

Lic. Orlando Barrientos Saborío

Hidalgo Ardón Carlos

Informe preliminar de país sobre la situación nacional de los recursos  
zoogenéticos/

Carlos Hidalgo Ardón, Cynthia Monge Rojas, Orlando Barrientos Saborío,  
–San José, C.R.; INTA, FAO, 2004.

45 p.

ISBN: 9968-877-14-X

1. Recursos Zoogenéticos. 2. Políticas. 3. Uso y Conservación

## **Subcomisión Nacional Encargada de la Elaboración del Informe País sobre la Situación de los Recursos Genéticos Pecuarios de Costa Rica**

Ing. Carlos Hidalgo Ardón, Coordinador

Ing. Cynthia Monge Rojas

Ing. Argerie Cruz Méndez

Dr. José Ramón Molina Villalobos

Dr. Jorge Camacho Sandoval

Dr. Gerardo Vargas Astorga

Lic. Orlando Barrientos Saborío

### **Organismos participantes**

- Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA)
- Gerencia Nacional de Cerdos, Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Cámara Nacional de Porcicultores
- Gerencia Nacional de Caprinos, Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Asociación Costarricense de Productores de Cabras
- Cámara Nacional de Productores de Leche
- Asociación de Criadores del Caballo Costarricense de Paso ( ASCACOPA)
- Escuela de Agricultura de la Región del Trópico Húmedo (EARTH)
- Asociación Simmental y Simbrah de Costa Rica.
- Corporación de Fomento Ganadero (CORFOGA)
- Universidad Nacional Autónoma (UNA)
- Universidad de Costa Rica (UCR)
- Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA)

# ÍNDICE

Presentación	7
Antecedentes Nacionales de los Recursos Zoogenéticos	9
<b>Capítulo 1. Evaluación de la situación de la biodiversidad pecuaria en Costa Rica</b>	<b>13</b>
1.1 Presentación del país	13
1.1.1. Situación geográfica, coordenadas, límites	13
1.1.2. Superficie	13
1.1.3. Climatología	13
1.1.4. Regionalización. División regional según criterios establecidos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería	13
1.1.4.1 Región Chorotega	13
1.1.4.2 Región Pacífico Central	14
1.1.4.3 Región Brunca	14
1.1.4.4 Región Huetar Norte	14
1.1.4.5 Región Huetar Atlántica	15
1.1.4.6 Región Central	15
1.1.5. Población. Urbana y Rural	15
1.1.6. Sector Agropecuario. Importancia. PIB. Superficie ganadera. Inventario ganadero. Ubicación	15
1.1.6.1 Ganadería de Carne	16
1.1.6.2 Ganadería de leche	17
1.1.6.3 Ganadería Porcina	17
1.1.6.4 Avicultura	18
1.2. Panorama general de los sistemas de producción animal del país y la biodiversidad animal conexas	19
1.2.1. Caracterización general por actividad productiva según información recopilada y suministrada	19
1.2.1.1 Ganadería de Carne	19
1.2.1.2 Ganadería de Leche	20
1.2.1.3 Ganadería Caprina	20
1.2.1.4 Ganadería Porcina	21
1.2.1.5 Ganadería Equina	22

1.3.	Análisis de la problemática de la conservación y utilización de los RGP. Áreas críticas de acción	22
<b>Capítulo 2. Análisis de los cambios y tendencias de la producción pecuaria nacional y sus repercusiones para las políticas, estrategias y programas nacionales futuros en relación con los recursos zoogenéticos</b>		24
2.1.	Examen de las políticas, estrategias, programas y prácticas de ordenación de los RGP en el pasado	24
2.2.	Análisis de la demanda y tendencias futuras	26
2.3.	Examen de las estrategias y alternativas en la conservación, la utilización y el fomento de los recursos zoogenéticos	28
2.4.	Esbozo de la política, la estrategia y los planes de ordenamiento nacionales futuros para la conservación la utilización y el fomento de los recursos zoogenéticos	29
<b>Capítulo 3. Examen de la situación de la capacidad instalada nacional y evaluación de las necesidades futuras con respecto al manejo, desarrollo y conservación de los recursos zoogenéticos</b>		30
3.1.	Infraestructura, equipo y tecnología	30
3.2.	Sistemas de información y servicios de comunicación	31
3.3.	Servicios de educación e investigación	32
3.4.	Estructura orgánica pública y privada	32
3.5.	Legislación y Reglamentación	32
3.6.	Cooperación Internacional y mecanismos comerciales	34
<b>Capítulo 4. Determinación de las prioridades nacionales para la conservación y la utilización de los recursos zoogenéticos</b>		35
4.1.	Prioridades intersectoriales nacionales	35
4.2.	Prioridades nacionales de conservación y utilización de los recursos zoogenéticos	36
<b>Capítulo 5. Formulación de las recomendaciones para promover la cooperación Internacional en el sector de la biodiversidad de los animales domésticos</b>		37
Bibliografía consultada		38
Anexos		

# PRESENTACIÓN

En reconocimiento a la importancia de los recursos genéticos animales (RGA) para el desarrollo y sustento de la producción agrícola y alimentaria y considerando el impacto económico y social que estos recursos tienen sobre la economía de Costa Rica, se convocó a un taller nacional en octubre de 2003 donde se compartió con los presentes el fundamento y compromiso del país en el proceso de elaborar un informe país (IP) sobre la situación actual en cuanto a uso y conservación de los recursos zoogenéticos en Costa Rica.

En dicho encuentro se enunciaron los objetivos del IP, quienes conforman la red Mesoamérica, Caribe y México y el rol que cumple la FAO como promotor y socio de esta iniciativa que contribuirá a documentar y posicionar a Costa Rica dentro una estrategia nacional y regional que permita consolidar el intercambio y desarrollo de estos recursos. A la vez, en dicho encuentro, se identificaron las oportunidades de mercado y los avances del proyecto de evaluación genética en bovinos de carne ejecutado entre organizaciones del sector privado e instituciones de educación superior y del sector agropecuario.

Este encuentro permitió nombrar la subcomisión responsable de elaborar el documento, definiéndose el compromiso mismo de los participantes a informar.

Con base en los argumentos antes expuestos y tratando de cumplir con el objetivo principal, se ha entregado este informe parcial que plantea las bases para continuar con el intercambio y análisis de información presente, faltante y ampliada sobre la situación nacional en esta materia, que conlleve en el futuro cercano a designar la Comisión Nacional de Recursos Zoogenéticos (CONAREZ), encargada de velar por la estrategia nacional y participación efectiva de todos los actores; que permita posicionarnos ante los retos de una economía globalizada, donde la diferenciación, producción y calidad de los productos son determinantes para competir con mayor eficacia en los mercados tanto nacionales como internacionales.

**M.Sc. Carlos Hidalgo Ardón**  
**Coordinador Subcomisión**  
**Nacional Recursos Zoogenéticos**  
**Costa Rica**

## **ANTECEDENTES NACIONALES DE LOS RECURSOS ZOOGENÉTICOS**

El desarrollo de la agricultura costarricense durante la época colonial fue poco. Se inició la exportación de ganado vacuno y caballar a partir del siglo XVII, fracasando por los impuestos establecidos para esa actividad por las autoridades de Guatemala. En 1859 se importó algunos vacunos, machos y hembras de la raza Durham principalmente. En 1892 se hacen importaciones importantes de ganado, semilla de gramíneas y leguminosas procedentes de Inglaterra y Estados Unidos. Posteriormente, se realizaron frecuentes importaciones de Hereford, Red Poll, Devon, Shorthorn, Longhorn y Pardo Suizo.

En 1903, se funda la Sociedad Nacional de Agricultura la cual da un gran impulso al desarrollo técnico de la agricultura y la ganadería. El hecho más importante en cuanto al desarrollo de la ganadería de carne, fue la introducción, en 1920, del pasto jaragua y del ganado Cebú por don Fernando Castro Cervantes. Antes de esa época, en 1911, se había importado algunos animales Cebú que no se usaron para el desarrollo ganadero del país, sino como animales de tiro; la empresa bananera United Fruit Company importó animales del grupo Mysore, denominado popularmente “maiso” para producir bueyes. También en esa misma época ingresaron al país animal de las razas Red Poll, Angus y asnal procedentes de Kentucky.

A partir de 1920, se introdujeron elementos biológicos nuevos, como las razas de tipo Cebú (Guzerat y Nelore) y el pasto Jaragua.

Hasta 1922, había 18 cámaras de ganaderos distribuidas en diferentes regiones del país; todas ellas forman parte de la Federación de Cámaras de Ganaderos de Costa Rica.

En 1924 se facultó a la Secretaría de Fomento para facilitar la importación de sementales vacunos de raza y se dispone que en término de cinco años, el Estado pagará fletes a los que importen cualquier clase de animales.

Es a partir de 1933, con la legislación cafetalera que posteriormente fue tomada como base para la comercialización de la caña de azúcar y del ganado de carne, que se da un gran salto en la organización y concertación de las partes involucradas en las actividades agropecuarias

En 1943, se estableció la Estación Experimental El Alto de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, en la que operó el Servicio de Inseminación Artificial y varios proyectos de investigación sobre pastos mejorados y manejo de hatos lecheros.

El Registro Genealógico de Ganado fue creado en 1946, como una dependencia de la Cámara Nacional de Agricultura y se mantuvo luego en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) entre 1954 y 1990, año en que trasladó a las asociaciones de criadores de cada una de las razas que se encontraban legalmente inscritas.

En 1947, se funda la Cooperativa de Productores de Leche R.L., que además de mejorar la comercialización de este producto y de industrializar la leche, se constituye en representante de los productores para presionar al gobierno en cuanto a la fijación de los precios de la leche para el consumidor y en el manejo de los excedentes de productos lácteos.

En 1955, el Ministerio de Agricultura estableció la Subestación Ganadera El Capulín, en Liberia, Guanacaste, que investigó en el área de ganado de carne y henificación. Varias fueron las políticas de apoyo gubernamental a la ganadería que se realizaron en Costa Rica a fines del siglo antepasado y el primer tercio del siglo pasado: pago de los fletes del ganado de raza por parte del estado y exención de impuestos para la importación de ganado de raza para mejora de hatos lecheros.

A nivel de ganado de carne, en 1960 se funda la Cooperativa de Montecillos R.L., que se dedica al destace de ganado vacuno, para así proteger al productor nacional. No obstante, existe un hito en el mejoramiento genético de los hatos lecheros del país, que se da con la creación del Programa de Prueba de Hatos de Producción en 1966, luego denominado Programa de Prueba y Mejoramiento de Hatos Lecheros y el Servicio de Inseminación Artificial en ese mismo año.

El MAG por medio de sus estaciones experimentales, ha mantenido, desde 1950, un servicio al pequeño productor, para el suministro de sementales bovinos, porcinos y caprinos de diferentes razas. Además, se ha realizado la evaluación especialmente de las razas Brahman, Charoláis, Santa Gertrudis y Durham a nivel de raza pura y sus cruces con otras razas. Además se han evaluado los cruces de Pardo Suizo, Hereford, Angus, Romosinuano y Criollo Centroamericano con la raza Brahman.

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), se preocupó por el mejoramiento y conservación de dos razas que ofrecen un potencial para el mejoramiento del ganado de carne y la producción de leche, éstas son el Romosinuano y el Criollo Lechero Centroamericano.

Las ferias y exposiciones ganaderas han constituido uno de los mejores medios para dar a conocer el progreso alcanzado en las fincas dedicadas a la cría de razas puras y un estímulo a los criadores.

En la década de los 90, se formuló el Programa de Desarrollo Ganadero y Salud Animal (PROGASA) que difundió prácticas pecuarias y promovió mayor eficiencia de la producción. Además, se introdujeron animales mejorados de las razas Brahman y Simmental procedentes de USA. Además se importaron animales doble propósito.

Desde inicios del siglo 20 se habían importado razas de cerdos para jamón, manteca y doble propósito, procedentes de los Estados Unidos. Con la creación de la Estación Experimental Los Diamantes (1959) se incorporó una unidad de producción porcina dedicada a cría y la investigación bajo condiciones de trópico húmedo. También se condujeron estudios de valorización de los cruces del cerdo criollo con razas especializadas. Con la creación de la Escuela de Agronomía de la Universidad de Costa Rica, empezó a operar un Programa de Investigación Porcina. La porcicultura recibió un gran impulso y apoyo con la ley No 6433 de Fomento Porcino, publicada el 10 de junio de 1980.

Desde 1873 se tienen referencias concretas sobre la actividad avícola y se habla de razas importadas, pero es a partir de 1904 cuando se tiene información de razas de gallinas "extranjeras".

La historia de principios de siglo XX se refiere al hecho de que el ganado caprino tuvo poco desarrollo y su representante más conocido fue la cabra criolla derivada del cruzamiento y adaptación de las razas coloniales españolas. Con el interés de investigar y fomentar la actividad, en 1972 se inició un proyecto con el cual se adquirió un hato de cabras criollas y algunos sementales de la raza Saneen y Nubia, reforzándose a partir de 1977 con el Heifer Project.

Las ovejas de lana y pelo ya habían sido objeto de interés por parte de algunos ganaderos, existiendo en el país pequeños lotes de la raza "Panza Negra", cruzadas en algunos casos con razas de lana como Suffolk. Se incorporó un lote de la raza Pelibuey durante 1980, el cual sirvió de base para su multiplicación y expansión en el país.

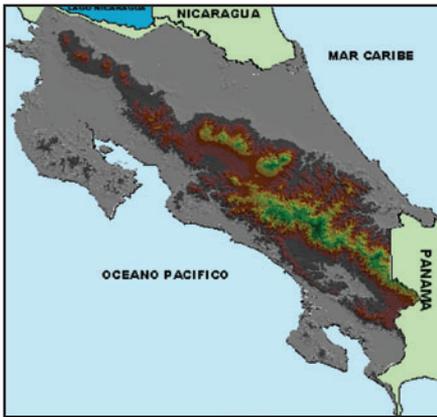
El búfalo de agua despertó interés nacional durante los años 70. Se importó de Trinidad y Tobago un hato compuesto de 15 vacas bufalinas y un toro de la raza Bufalyppo formada por mestizaje en ese país. Se desarrollaron algunos trabajos sobre producción de leche, grasa y su transformación en queso. Algunos trabajos de investigación sobre reproducción se realizaron por parte de la Escuela de Zootecnia de la Universidad de Costa Rica y el Instituto Tecnológico de Costa Rica en la década de los 80.

## CAPÍTULO 1

### 1.1. Evaluación de la situación de la biodiversidad pecuaria en Costa Rica

#### 1.1.1. Presentación del país Situación geográfica, coordenadas, límites.

La República de Costa Rica se ubica en la América Central entre los 08° 33' 48" y 11° 13' 12" de latitud Norte y 82° 33' 48" y 85° 57' 57" longitud Oeste. Limita al Norte con Nicaragua (300 Km.), al sur y oeste con el Océano Pacífico (1.016 Km.), al este con el Mar Caribe (212 Km.) y al sureste con Panamá (363 Km.).



#### 1.1.2. Superficie.

Abarca el país una superficie territorial de 51.100 kilómetros cuadrados.

#### 1.1.3. Climatología.

Los climas tropicales del país están influenciados geográficamente por su localización y variables topográficas, esta situación le confiere una variable de condiciones climáticas que dan lugar a doce

zonas ecológicas bien identificadas que van desde el bosque tropical seco hasta el páramo. Las tierras bajas calientes de las regiones Atlántica y Norte y el pie montano colindante del Este y del Norte, tienen 12 meses húmedos con precipitaciones anuales de 3.000 a 6.000 mm. Las tierras bajas del Pacífico Noroeste y Oeste y el Valle del General, tienen un clima semihúmedo con lluvias anuales entre los 2.000 y 3.000 mm., con precipitaciones máximas en setiembre y octubre, seguidos de un período seco de dos a cinco meses entre diciembre y abril. En las serranías y valles intermontanos las precipitaciones son similares con temperaturas moderadas. Las zonas altas de la Cordilleras Central y de Talamanca se caracterizan por un clima fresco y húmedo con frecuentes y fuertes vientos.

Las diferencias de temperatura dan lugar a que se preste una mayor atención a los cambios térmicos condicionados por la altura sobre el nivel de mar, que son determinantes para la formación del clima y del tipo de vegetación. En Costa Rica el promedio de temperaturas anual oscila entre los 26 °C en la costa Atlántica y 27.8 °C en la Pacífica y hasta 4.5 °C en el punto más alto del Cerro Chirripó (3.818 msnm). Las masas de aire marino influyen fuertemente los climas del país.

#### 1.1.4. Regionalización. División regional según criterios establecidos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.<sup>1</sup>

##### 1.1.4.1 Región Chorotega

Es la primera en superficie, con 12.810 Km<sup>2</sup>. que representa el 25% del área nacional. Se caracteriza por ser un clima tropical seco, de

relieve plano en su mayor parte y con alturas que van hasta los 500 msnm. La temperatura promedio es de 24 °C a 30 °C, con una precipitación anual entre 1.500 a 2.000 mm., un promedio de 5 meses secos y una humedad relativa de 78%. En cuanto a las actividades económicas, predominan las agropecuarias, sobre la base de suelos altamente productivos y con gran capacidad de uso. Entre éstas, predomina la actividad pecuaria, de tal forma que un 48.8% de las tierras están dedicadas a pastos, donde el Diamantes 1 (*Brachiaria brizantha* cv. *Diamantes 1*) y el jaragua (*Hyparrhenia rufa*) tienen la mayor cobertura, pero también se cuenta en menor escala con *Panicum maximun*, *Brachiaria brizantha* cv. Toledo, Peludo (*Brachiaria decumbens*) y Transvala (*Digitaria decumbens*), ésta última utilizada principalmente para la producción de heno. Además se tienen 68.004 ha, (14.3% del total regional) para uso agrícola. Dentro de los cultivos principales pueden citarse: caña de azúcar (*Saccharum spp.*), arroz (*Oryza sativa*), melón (*Cucumis melo*), sandía (*Cucumis anguria*), mango (*Mangifera indica* L.), café (*Coffea arabica*), cítricos, sábila (*Turcraea gigantea*) y algunas hortalizas.

#### 1.1.4.2 Región Pacífico Central

Cuenta con un total de 3.921,28 Km<sup>2</sup>., lo que representa el 7.67% del territorio nacional. El clima en su mayor parte es tropical seco, con influencia de clima tropical húmedo hacia el sur. La temperatura media anual es de 27 °C, con máximas de 32.5 °C y mínimas de 22.5 °C. Sin embargo, en las zonas altas de Monteverde y Cedral de Miramar la temperatura puede disminuir hasta los 15 °C. El régimen de lluvia oscila entre 2.000 a 3.000 mm., en la parte más baja, existiendo una época seca bien definida que va de diciembre a abril.

Entre los principales cultivos agrícolas están el café, mango, frijol (*Phaseolus vulgaris* L), caña de azúcar, palma aceitera (*Elaeis guinensis* Jacq), melón y sandía. La actividad pecuaria principal es la ganadería de carne-cría y en menor hectareaje el doble propósito. Predominan los pastos naturales, jaragua y las brachiarias.

#### 1.1.4.3 Región Brunca

Con 9.528 Km<sup>2</sup>. (18.6% de la superficie nacional) es la cuarta región en extensión territorial. Dada la gran variedad de tipos de relieve como de altura y pluviométrica, la región es la más rica en formaciones de zonas de vida. La temperatura fluctúa entre los 18 y 24 °C, con una precipitación que va de 2.500 a 3.599 mm./año, con un promedio de tres meses secos y una humedad relativa de 81%.

El río cuya cuenca es la más extensa en todo el territorio nacional, se encuentra en esta región y corresponde al Grande de Térraba (su longitud es de 160 Km.).

Los principales cultivos son el café, la caña de azúcar y la piña (*Ananas comosus* L). Entre los pastos predominantes se encuentran el estrella africana (*Cynodon nlenfluensis*), el guinea (*Panicum maximun* cv. *tanzania*) y las brachiarias. El ganado predominante es el bovino de carne y el doble propósito.

#### 1.1.4.4 Región Huetar Norte

Tiene una extensión de 9.804 Km<sup>2</sup>., lo que equivale aproximadamente a un 21% del territorio nacional y se le conoce como una de las regiones más dinámicas del país en los últimos años. Está conformada por el territorio comprendido entre la cima de las cordilleras volcánica Central-Tilarán, Guanacaste y la frontera norte.

La región está influenciada por las condiciones climáticas del Atlántico y en menor grado del Lago de Nicaragua, que ejerce una función reguladora. La mayor parte presenta un clima que se puede clasificar como tropical lluvioso, principalmente en las zonas bajas del norte de la región, presentando una precipitación anual entre los 3.000 a 4.500 mm. La temperatura promedio anual es de 20 a 25 °C, con una humedad relativa entre 70 y 90%.

Las principales actividades agropecuarias son las raíces y tubérculos, granos y semillas, palmito (*Elaeis spp.*) piña, plátano (*Musa corniculata*) y la ganadería de carne, leche y doble propósito. Entre las especies forrajeras de mayor cobertura están la estrella africana, las guineas, las brachiarias, el ratana (*Ischaemun ciliaris*) y los pastos de corte.

#### 1.1.4.5 Región Huetar Atlántica

Presenta una extensión de 9.755 Km<sup>2</sup>., lo que representa el 19% del territorio nacional. Se caracteriza por ser tropical húmedo, de topografía plana, con terrenos fértiles de origen aluvial. La temperatura promedio es de 24 °C, con precipitaciones que van de los 2.000 a 4.100 mm. y una humedad relativa de 81%. En esta zona la estación seca es generalmente de 2 meses de duración.

Entre las actividades productivas están la del cacao (*Theobroma cacao*), banano (*Musa spp.*), palma africana, plátano, guanábana (*Annona muricata L.*) y flores tropicales. Las explotaciones ganaderas en su mayor parte se dedican a ganado de carne, donde prevalecen los pastos naturales y entre los mejorados las brachiarias y guineas.

#### 1.1.4.6 Región Central

Es la segunda más extensa con 11.336 Km<sup>2</sup>., representando el 44.7% del territorio costarricense. Se caracteriza por ser de un piso latitudinal premontano con una temperatura que fluctúa de 18 a 24 °C. Área de clima agradable donde se encuentra la mayor densidad demográfica, así como la mayor diversidad agropecuaria. Es de topografía irregular, con una precipitación anual de 2.500 a 4.000 mm. Con promedios de cuatro meses secos y una humedad relativa de 85%. Presenta extensas áreas de suelos volcánicos fértiles en donde el bosque original ha desaparecido casi por completo y ha dado lugar a cultivos como el café, hortalizas, árboles frutales y flores ornamentales. Las explotaciones ganaderas predominantes en esta región son las lecheras, donde el kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), el estrella africana y las brachiarias dominan como fuente forrajera.

#### 1.1.5. Población. Urbana y rural.

La población nacional para el año 2002 se estimó en 3.997.900 habitantes. De ésta, un 41% se encuentra ubicado en el medio rural. Por otro lado, la población ocupada para el año 2002 fue de 1.695.000 personas, de las cuales un 15.7% correspondían al sector agropecuario.

#### 1.1.6. Sector Agropecuario. Importancia. PIB. Superficie ganadera. Inventario ganadero. Ubicación.

Para el año 2002, el Producto Interno Bruto (PIB), fue de 6.058.182 millones de colones a precios corrientes de mercado, siendo el sector de servicios el principal concepto con un 29.5%. El PIB del sector primario (agricultura, silvicultura y pesca) fue de 462.705 millones de colones corrientes para el 2002. La participación

del sector primario dentro del PIB nacional se ha reducido en los últimos años, pasando de un 11.7% en 1998 a un 7.6% en el 2002.

Cuando se analizan los datos sobre balanza comercial nacional de cobertura agropecuaria para el período comprendido entre 1998 y 2002 con relación a exportaciones – importaciones, se concluye que el saldo ha sido positivo para el país aunque descendente hasta el 2001-2002.

**Cuadro 1.** Costa Rica. Balanza comercial de cobertura agropecuaria. En miles de US \$ 1998-2002.

Año	Exportaciones	Importaciones	Saldo
1998	2.465.443	744.417	1.721.027
1999	2.084.919	695.150	1.389.770
2000	1.918.367	985.135	1.233.232
2001	1.773.999	709.368	1.064.631
2002	1.913.852	756.480	1.157.372

Fuente: SEPSA, con información del INEC.

### 1.1.6.1. Ganadería de Carne

El valor agregado de la ganadería de carne representó para el año 2001 un 5.8% del valor agregado total del sector agropecuario y aportó un 27.1% en la composición total del subsector pecuario. Anteriormente, en el año de 1996 esta actividad contribuía con un 40.1% del subsector pecuario. Esta disminución en la importancia relativa obedece a factores externos e internos que han contribuido a la caída de los indicadores agregados de valor y producción durante el período 1996 – 2000:<sup>2</sup>

- La reducción de los precios internacionales en el mercado de EUA (incluyendo Puerto Rico), que es el principal destino de las exportaciones de carne

- La debilidad de los sistemas de comercialización del ganado
- Los bajos niveles tecnológicos y los coeficientes o indicadores de producción
- Las distorsiones en la distribución del valor entre los distintos actores sociales de la cadena agroproductiva
- Las restricciones crediticias
- La falta de diferenciación del precio en el mercado nacional en función de las calidades
- Incremento en la tasa de extracción de hembras
- Bajo nivel de gestión empresarial y de calidad de información pecuaria para la toma de decisiones

Como consecuencia de lo anterior, la producción y el valor agregado de la carne cayeron en una magnitud del 9.6% y del 12.2% en el año 2001 con respecto al 2000, respectivamente.

Las principales regiones del país que se dedican a la actividad de carne son Huetar Norte y Chorotega, las cuales han concentrado el 54.2% del número total de cabezas de ganado en el nivel nacional, bajo el sistema de ganadería de carne y el sistema de doble propósito.

Se estimó para el año 2001 una producción total de 74.3 miles toneladas de carne de bovino, la cual se destinó en un 85% al mercado nacional y en un 15% al mercado de exportación.

La producción de carne en el año 2001 registró una disminución significativa del 10.4% con respecto al año 2000, como resultado de la disminución del hato ganadero nacional y de la disminución de la tasa extracción de ganado para la producción de carne.

Para el año 2000, se estimó un total de 1.184,8 miles de cabezas de ganado dedicado a la producción de carne de bovino, bajo los sistemas de producción de carne y de doble propósito. Este total de cabezas representó un 87.2% del hato ganadero nacional para ese mismo año, sin embargo se ha evidenciado una disminución promedio anual de 58 mil cabezas.<sup>3</sup>

La tasa de extracción de ganado para la producción de carne decreció en el año 2001 en una magnitud del 12.8% con respecto al año 2000, como resultado que la matanza para consumo local y para exportación disminuyeron en un 11.3% y en 20.1%, respectivamente.

En el año 2001, la tasa de extracción de hembras cayó en una magnitud de 14.9% con respecto al año 2000, contrastando con los machos que tuvieron una disminución de 8.9% para ese mismo año. Las proporciones de extracción por sexo fueron de un 40% para hembras y de un 60% para machos, con respecto al total.

### **1.1.6.2. Ganadería de Leche**

El desempeño de la ganadería de leche medido a través de su valor agregado, mostró una importante participación del 9.7% con respecto al PIBA en el año 2001, el cual se había mantenido en el transcurso de los años precedentes de 1999 y 2000.

El valor agregado y la producción de leche de vaca registraron un crecimiento del 2.1% y del 7.8%, en el año 2001 con respecto al 2000, respectivamente. La tasa de crecimiento del valor agregado demostró el dinamismo de la actividad de leche, el cual ha superado las tasas de crecimiento del PIB Nacional y del PIB Agropecuario, cuyas magnitudes en el 2001 fueron de 0.9% y de 1.6%, respectivamente.

Las principales regiones del país que se han dedicado a la actividad lechera son Huetar Norte, Central y Chorotega puesto que en estas regiones se concentra el 62% del número total de cabezas de ganado bajo el sistema de ganadería de leche y el sistema de doble propósito.

La producción de leche ha registrado un moderado incremento de 2.1% en el año 2001 con respecto al año 2000, logrando una producción total de 762.3 miles de toneladas. Esta tasa de crecimiento es el resultado del positivo desempeño de la actividad lechera, en la cual se han involucrado productores que son parte importante de la economía de las regiones del país mencionadas anteriormente.

Para el año 2000, se contabilizó un total de 477.4 miles de cabezas de ganado bovino dedicado a la producción de leche, bajo los sistemas de ganadería de leche y de doble propósito, lo cual representó un 35.2% del hato nacional.<sup>4</sup>

### **1.1.6.3. Ganadería Porcina**

El valor agregado de la ganadería porcina mostró una significativa tasa de variación del 17.7% en el año 2001 con respecto al año 2000, la cual superó la tasa media de crecimiento del 7.8% registrada para el periodo comprendido entre 1997 y 2000.

Esta actividad ha incrementado su participación de un 1.1% a un 1.8% sobre el valor agregado agropecuario, de acuerdo con el desempeño registrado en el año 1995 y el año 2001, respectivamente.

Los factores principales que podrían sustentar estos incrementos no solo obedecen al aumento del tamaño de las granjas de los

productores de cerdo, sino que también se han realizado importantes esfuerzos para mejorar la gestión de los sistemas productivos, en aspectos tales como uso de la inseminación artificial para la obtención de animales genéticamente mejorados, mejoras en instalaciones y equipos, adecuadas prácticas de sanidad e incremento de los índices productivos y tecnológicos.

Las extracciones de ganado porcino evidenciaron el dinamismo de la actividad, por cuanto el número de cabezas extraídas acumuló un incremento del 16.0% en el año 2001 con respecto al año 2000. En este resultado de desempeño de la ganadería porcina, las extracciones de los mataderos rurales contribuyeron con un 32.9% y las plantas empacadoras con un 67.1% del total de cabezas.<sup>5</sup>

Este comportamiento de las extracciones es el resultado de que en los últimos años se ha incrementado considerablemente la demanda de la industria de la transformación. En el año 1996 ingresaron al flujo de esta industria un total de 268.1 miles de cabezas, mientras que para el año 2001 la cifra se incrementó a 476.1 miles de cabezas.

La ganadería porcina se desarrolla en todo el país, aunque en la Región Central es donde se localiza el mayor número de granjas e industrias, y además, se tiene la mejor condición de clima, disponibilidad de insumos y facilidades de comercialización. Sin embargo, en los últimos años se está observando un traslado de granjas de la Meseta Central que presentan problemas por mala ubicación o contaminación ambiental, a las regiones Atlántica y Pacífico Seco.<sup>6</sup>

#### **1.1.6.4 Avicultura**

La carne de pollo participó con un 15.1% en la formación del valor agregado del subsector pecuario en el año 2001, lo cual evidencia que ha consolidado una significativa y creciente participación en este subsector durante los años precedentes. Dicha actividad registró en el año 2001 un crecimiento del 4.6% en el valor agregado con respecto al año 2000, lo cual demostró que el positivo desempeño logrado, ha sido el resultado de que la producción de carne de pollo registró un crecimiento de 2.6% en el año 2001 con respecto al 2000, lo cual ha colocado a la actividad con una tasa de variación muy similar a la del crecimiento de la población costarricense.<sup>7</sup>

La producción de carne de pollo ascendió a un total estimado de 77.7 miles de toneladas en el año 2001, lo cual comprueba la tendencia creciente observada con respecto a las otras carnes sustitutas. Esta tendencia permite confirmar que los patrones de consumo de carnes se han modificado significativamente y, por lo tanto, se ha incrementado la preferencia por la carne de pollo y de cerdo.

El valor agregado del huevo comercial registró una tasa de crecimiento con una magnitud del 9.4% en el año 2001 con respecto al año 2000, alcanzando una participación del 4.5% sobre el total del subsector pecuario. El crecimiento registrado en el año 2001 ha evidenciado que el huevo comercial ha recuperado el dinamismo del quinquenio comprendido entre el año 1991 y 1995, como resultado de los esfuerzos en el ordenamiento y la planificación de la producción, la innovación en mercadeo y promoción y las alianzas estratégicas generadas para los canales de distribución.<sup>8</sup>

El año 2001 registró un significativo crecimiento de la producción con una

magnitud del 13.4% con respecto al año 2000, el cual fue el resultado de un volumen producido de 46.4 millones de toneladas. Este resultado positivo de la actividad de huevo comercial contrasta con el desfavorable desempeño de un 1.7%, medido a través de la tasa media de crecimiento del año 2000 con respecto al año 1996.

La granja nacional productora de huevo comercial logró alcanzar una población de 2.6 millones de aves ponedoras, la cual obtuvo un favorable indicador de productividad, expresado como el porcentaje diario de aves en producción de huevos, que alcanzó un 84,4% de puesta diaria.

## **1.2. Panorama general de los sistemas de producción animal del país y la biodiversidad animal conexas.**

### **1.2.1. Caracterización general por actividad productiva según información recopilada y suministrada.**

#### **1.2.1.1. Ganadería de Carne:**

La población nacional de bovinos de carne se estima en 880.763 animales, de cuales un 60% responde al sistema de cría, un 20% a desarrollo y un 20% a engorde. La mayoría de la cría responde a sistemas bajo pastoreo, sin embargo en los de desarrollo y de sobremanera engorde, se está incorporando más decididamente a los productores a la suplementación estratégica al pastoreo o a sistemas de semiestabulación o estabulación. Los productores probablemente estarán incorporando la suplementación adicional al pastoreo ya que a través de procesos de transferencia identifican claramente la necesidad imperante de mejorar la nutrición animal para impactar la producción y reproducción.

Los sistemas de engorde son aquellos en los que más se enfatiza la estabulación y el manejo adecuado de la nutrición, ya que en éstos se da una inversión adicional para infraestructura e implementos requeridos, por lo tanto la mayoría de los productores son conscientes que para ser exitosos tienen que obtener ganancias diarias de peso entre los 0,9 y 1,3 kg.

En lo que respecta a ganado criollo de carne, en el país se evaluó el Romosinuano en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Se hizo un gran esfuerzo de selección para aumentos de peso postdestete, fertilidad de las madres y se hizo énfasis en el control de la consanguinidad. Es una raza que se caracteriza por su notable eficiencia reproductiva respecto a otras razas criollas o introducidas, además de presentar gran resistencia a condiciones de alta temperatura, enfermedades y parásitos.

Las razas europeas que se utilizan con mayor frecuencia son la Simmental, Braunvieh y Piemontese, sobresaliendo la primera. Entre las razas cebuínas, las de mayor uso están la Brahman, Gyr, Nelore, encontrándose un decrecimiento notable en la Indobrasil. Las razas que más se utilizan en cruzamientos para ganadería de carne son las cebuínas y Simmental y sus respectivos cruces. El objetivo que se persigue es mejorar la calidad de la carne y pesos al destete.

La Asociación de Criadores de Ganado Simbrah y Simmental de Costa Rica reportaron 1.494 hembras y 166 machos registrados para la raza Simmental. Para la Simbrah, se reportaron 1.879 hembras y 626 machos.

En cuanto a programas de desarrollo genético, se planteó que en la actualidad se está llevando a cabo un programa de evaluación genética de

bovinos de carne registrados de las razas cebuínas Brahman, Nelore, Gyr e Indo brasil, así como de la europea Simmental y el híbrido Simbrah. Esta evaluación determinará parámetros de crecimiento como el peso al destete, peso al año y peso a 18 meses, expresados en valores genéticos denominados, Diferencias Esperadas en la Progenie (EPDs). También se están haciendo pruebas de comportamiento en pastoreo de machos registrados para reproductores en las regiones Huetar Norte, ya concluida, y en la Chorotega, la cual está en proceso. En estas pruebas participan animales de las razas Brahman, Nelore y Gyr. En esta última prueba, se mide la ganancia diaria de peso y se determina un índice genético. Este programa de mejoramiento genético involucra a la Universidad Nacional Autónoma (UNA), la Corporación Ganadera (CORFOGA), Asociación de Criadores de Ganado Cebú de Costa Rica (ASOCEBU) y el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA).

A nivel nacional hay utilización de una gran gama de razas para la inseminación artificial, dicho semen es importado a través de casas comerciales o productores; por otro lado, el uso de la transferencia de embriones se da como iniciativa privada de varios productores de carne y leche, pero su auge no alcanza un gran número de fincas a nivel nacional.

### **1.2.1.2. Ganadería de Leche:**

La producción nacional de leche fluida para el año 2002 fue de 766.7 millones de kg. Un 75% de esta producción proviene de sistemas de lechería especializada, un 20% de sistemas de doble propósito (153.34 millones kg) y un 5% de sistemas tipificados como de bajos insumos (38.34 millones kg).

Las razas que más prevalecen en uso a nivel de finca son la Holstein, Jersey, Guernsey, Pardo

Suizo y Simmental. En cruzamientos para leche mayoritariamente se utiliza la Holstein y sus cruces. No se reporta el registro de animales por asociación respectiva, ya que el sistema actual implementado no diferencia entre machos y hembras, así como también entre animales vivos y muertos.

El uso y población actual de razas criollas lecheras en el país se desconoce. En el pasado se hicieron evaluaciones productivas y de comportamiento del Criollo Lechero Centroamericano en el CATIE.

Los criterios de selección frecuentemente utilizados por los productores a nivel de finca son la producción de leche, la composición de la leche y diversos rasgos de fenotipo. La mayoría de las fincas especializadas utilizan la inseminación artificial. La transferencia de embriones no es práctica común. Los sementales utilizados disponen de evaluaciones genéticas ya que son animales evaluados por las asociaciones respectivas o programas de mejora genética de Estados Unidos y Canadá. Los productores llevan un control electrónico para introducir datos de sus fincas y utilizan programas de cómputo para el análisis de su producción.

### **1.2.1.3. Ganadería Caprino:**

La población caprina se estima en 20.000 ejemplares. De éstos, un 95% se manejan bajo sistemas estabulados y un 5% en semiestabulados. La producción comercial procede principalmente de sistemas de altos insumos. Estos sistemas registran una producción promedio anual de 733 kg.

Lo relacionado a producción de carne, proveniente de la actividad caprina, se da al destete que es aproximadamente a los 3 meses de edad, cuando los machos que no se venden

como reproductores, son vendidos a intermediarios, restaurantes y grupos que demandan un producto diferenciado por calidad o por aspectos culturales.

Las razas que prevalecen en uso para producción de leche son la Saneen, Toggemburg, Alpina, Nubia y La Mancha. Para carne se utiliza principalmente la raza Nubia. De las razas mencionadas anteriormente, se tiene registro a través de la Asociación de Caprinocultores entre machos y hembras la siguiente población:

RAZA	NUMERO DE ANIMALES REGISTRADOS	
	HEMBRAS	MACHOS
Saneen	566	3
Toggemburg	420	2
Nubia	50	3
La Mancha	75	2
Alpina	31	2

La asociación no dispone de información sobre recurso genético criollo y ésta lleva el registro genealógico de las principales razas utilizadas en Costa Rica. Por lo general, la conservación y manejo del recurso caprino se da in situ. El criterio de selección más utilizado es el de producción de leche y las evaluaciones genéticas y pruebas de comportamiento se centran en este parámetro.

La inseminación artificial o la transferencia de embriones se da principalmente en las razas de mayor importancia productiva. Algunos miembros de la asociación disponen de sementales en el extranjero a los cuales se les realizan evaluaciones genéticas. Las razas utilizadas para cruzamientos son la Saneen y Toggemburg por ser las de mayor producción de leche; éstas se cruzan con Nubia para crear un genotipo orientado al doble propósito. El único mecanismo utilizado para informarse de la

situación caprina nacional es a través de encuestas para poder identificar los problemas que impactan la actividad a nivel de agro cadena.

Se mencionó por parte de la asociación que las razas Granadina y Murciana están casi extintas comercialmente y una raza poco utilizada es la Boer. El grado de caracterización de las razas con mayor desempeño comercial se da a nivel de bases de datos en los registros genealógicos.

#### **1.2.1.4. Ganadería Porcina**

La población porcina nacional se estima en 400.000 animales. De esta población, un 85% está ubicado en sistemas de altos insumos y el restante 15% en medianos y bajos insumos. La tendencia a futuro para los sistemas anteriormente mencionados es continuar con el crecimiento de la actividad y seguir incorporando tecnologías que le permitan una mayor eficiencia de la producción.

El pie de cría utilizado para las empresas de altos insumos proviene principalmente de Canadá, los Estados Unidos y de centros de cría nacionales de alta genética importada. Para los otros dos sistemas, el pie de cría proviene del mercado nacional como también para los subsistemas de desarrollo y engorde.

Las razas de mayor uso a nivel nacional son la Yorkshire, Landrace, Duroc y las líneas híbridas PIC, Dalland y Sheger. La actividad porcina en general no dispone de registros sobre genética animal, tampoco se realizan evaluaciones genéticas. Son pocas las granjas, especialmente las de altos insumos, que utilizan el Pig Champ como herramienta para llevar el control, registro y seguimiento de la actividad productiva. Sin embargo, la inseminación artificial es una práctica que se esta incorporando en los sistemas de altos y

medianos insumos bajo dos modalidades. Una es por medio del desarrollo de infraestructura laboratorial en la propia finca, donde utilizan su propia genética adquirida a nivel nacional o importada; por otro lado, existe un grupo de productores que compran el semen de las anteriores, centros privados o estatales. Entre las razas que se reproducen a nivel nacional y que son más utilizadas para cruzamientos están la Yorkshire y Landrace por su productividad, calidad de la canal y prolificidad.

El número de granjas a nivel nacional se calcula en 15.000 unidades, de las cuales 200 obedecen a altos insumos, 800 a medianos y 14.000 a bajos insumos.

Con respecto a recursos genéticos criollos, el país cuenta con una población decreciente de cerdo criollo (borrego, pata de mula, entre otros) que durante los inicios de la década de los ochenta fue evaluado por el MAG y el CATIE. También el país dispone del cerdo salvaje de la Isla del Coco, el cual fue introducido a dicho sitio por piratas de la época, hace aproximadamente 300 años.

### **1.2.1.5 Ganadería Equina**

A partir de 1979 se oficializó el nombre de Caballo Costarricense de Paso, después de ser aceptado su juzgamiento oficial por la reglamentación de EXPICA (Exposiciones Pecuarias del Istmo Centroamericano).

Esta raza ha mostrado una expansión ascendente durante los últimos 20 años, dada la afición por este genotipo tanto a nivel nacional como en Centroamérica. La Asociación de Criadores del Caballo Costarricense de Paso (ASCACOPA) es la responsable de llevar los registros oficiales. Es importante mencionar que durante los últimos

15 años esta raza se ha utilizado como base genética para la formación de otros tipos de animales como el Iberoamericano. ASCACOPA tiene un registro total a la fecha de 8.771 ejemplares, de los cuales 6.725 representan hembras y 2.046 machos. El sistema de mejoramiento se ha basado en las experiencias desarrolladas en exposiciones oficiales donde los juzgamientos llevan una orientación técnica sobre las cualidades raciales que más se persiguen para consolidar dicha genética, sin perder de vista la funcionalidad y las características propias de estos animales. Los criterios de selección van orientados a eliminar algunas características indeseables a través del uso de padrotes mejorados. Las valoraciones fenotípicas son las que se toman en consideración para darle la aptitud a un padrote para inscribir su progenie. A la fecha, no se disponen de criterios genéticos para el desarrollo de programas de evaluación, además no existen mecanismos de cooperación internacional para fortalecer el accionar de la asociación.

### **1.3 Análisis de la problemática de la conservación y utilización de los RGP Áreas críticas de acción**

El país tendrá que definir como insertar los recursos genéticos criollos dentro de una estrategia nacional que no conlleve a la confrontación de los sectores entre la visión productivista y aquella que toma en consideración la alternativa sustentable donde el genotipo animal expresa su producción básicamente con recursos propios de la finca. Como se ha indicado en el documento, la variabilidad climática le confiere condiciones al país donde ambas estrategias de producción pueden ubicarse adecuadamente, permitiendo optimizar la producción considerando la interacción genotipo-ambiente.

La diversidad genética animal es una fortaleza, que bien orientada en sus principios y objetivos de conservación o producción confiere oportunidades de desarrollo que van desde un enfoque de seguridad alimentaria hasta sistemas orientados a maximizar los recursos, donde la rentabilidad es crítica para su permanencia. Costa Rica requiere de una concertación efectiva entre los diferentes actores como las instituciones de educación, de investigación y servicios y las organizaciones de productores para que los trabajos de investigación y adaptabilidad de genética animal no se den de forma individualizada o aislada, ya que esto conlleva a un impacto limitado de las actividades pecuarias nacionales.

Por otro lado, se tienen que identificar las capacidades profesionales existentes en mejoramiento genético para así definir una política clara de formación que responda a las necesidades actuales y futuras del país. Dicha formación se puede dar a través de centros especializados en el exterior que estén colaborando dentro de la iniciativa promovida por FAO y los países que conforman el bloque Mesoamérica-Caribe y México.

Otro aspecto a considerar es el hacer énfasis para que los registros de finca y los genealógicos que llevan las asociaciones estén lo mejor documentados y registrados para que las evaluaciones que se llevan a cabo identifiquen los mejores sementales para garantizar el incremento de la productividad nacional.

De las actividades pecuarias sustentadas en este informe, se puede ver que éstas dependen directamente de material genético importado, por lo que contar con recursos genéticos pecuarios criollos o adaptados a condiciones locales representa un potencial para aquellos sistemas de producción alternativos que requieren menos insumos para su producción.

La caracterización y utilización del germoplasma es fundamental ya que permite orientar claramente la genética animal a introducir en los sistemas pecuarios. El anexo 2 presenta las principales empresas importadoras de semen del país, sin tomar en consideración aquellos criadores de ganado, principalmente de carne, quienes realizan importaciones propias y en algunos casos comercializan.

El anexo 1, presenta un listado sobre zocriaderos y zoológicos, parcial, en los cuales se puede identificar especies que en algunos casos se reproducen o conservan y pueden potencialmente convertirse en centros de conservación *in situ*. Lo relevante de esta información es el reconocer que existen otros recursos zoogenéticos que pueden en su momento volverse una alternativa de producción a ser adoptados por sistemas pecuarios con el objetivo de diversificar o promover la reproducción de estas especies a escala comercial. La ganadería bufalina es un ejemplo de alternativa de producción. Esta se inició en Costa Rica a partir del año 1975 cuando se importó un hato de 18 hembras y 2 machos reproductores, provenientes de Trinidad y Tobago. Su uso está orientado a producción de carne y tracción animal. Estos animales son de cuerpo bajo y compacto, su coloración varía desde el café rojizo hasta el cobrizo. Son resistentes al ataque de tórsalo y prácticamente inmunes a la garrapata. Actualmente, el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y la UCR disponen de un hato al cual se le da seguimiento para evaluar su comportamiento biológico bajo condiciones de trópico húmedo en la región Huetar Norte. La población nacional se estima en alrededor de 2.000 animales, los cuales están distribuidos en las regiones Huetar Atlántica y Norte y algunos hatos de menor tamaño en las regiones Chorotega y Brunca.

## CAPÍTULO 2

### **ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS Y TENDENCIAS DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA NACIONAL Y SUS REPERCUSIONES PARA LAS POLÍTICAS, ESTRATEGIAS Y PROGRAMAS NACIONALES FUTUROS EN RELACIÓN CON LOS RECURSOS ZOOGENÉTICOS**

#### **2.1. Examen de las políticas, estrategias, programas y prácticas de ordenación de los Recursos Zoogenéticos en el pasado.**

El MAG desarrolló un programa de Mejoramiento Genético en ganadería bovina de leche, promovido a través de GTZ, que luego fue asumido por la Asociación de Mejoramiento de Hatos Lecheros (AMHL) con el fin de darle continuidad.

El inicio de este programa se dió mediante un convenio entre la Escuela de Medicina Veterinaria de la UNA, el MAG y la GTZ, en 1982, con el propósito de mejorar la ganadería en Costa Rica. Al inicio del programa se hizo un diagnóstico sobre la situación del país en lo referente a Inseminación Artificial (IA), dicho diagnóstico, resaltó que en Costa Rica existe material genético que podría ser utilizado para su propagación, sin embargo, la tecnología estaba un tanto desactualizada, ya que se utilizaba únicamente en el 1% de los animales, además existía la necesidad de un banco de germoplasma productivo. Se encontró que el 60% de los ganaderos estaban desprovistos de mejora genética, debido sobretodo a que no tenían acceso a la tecnología, solo el 40% de los ganaderos estaban tratando de incorporar la inseminación artificial gracias a que tenían recursos para importar semen.

El programa se desarrolló en tres etapas:

**1ª Etapa:** capacitar a profesionales

**2ª Etapa:** adquirir el equipo adecuado para utilizar semen congelado y no semen fresco

**3ª Etapa:** aprovechar la infraestructura existente en la UNA y el MAG, de manera que la Escuela de Medicina Veterinaria se encargaría de capacitar y el MAG del diagnóstico y la ejecución.

Se visitaron fincas de todos los niveles tecnológicos y se valoró la genética, la nutrición y el estado sanitario entre otros, con el objetivo de dar las recomendaciones pertinentes para hacer llegar la tecnología adecuada a las fincas.

A través de las asociaciones de criadores de ganado registrado, se estableció un acuerdo de manera que ellas aportaran la materia prima para así disminuir los costos de producción, seleccionando los mejores sementales; al inicio del programa se realizaron convenios con las asociaciones de ganado registrado y luego con la AMHL para que existieran calificaciones en los animales, donde las asociaciones los calificaban como elite o puro y les realizaban un control de índices productivos. El MAG se encargaba de los aspectos sanitarios y reproductivos, donde además de establecer la aptitud para la reproducción, se garantizaba que el animal no presentara ninguna característica indeseable para ser transmitida.

Es entonces cuando se establece la fase más importante del programa en cuanto a nivel productivo, al coordinar con las asociaciones de ganado registrado para contar por lo menos con un animal de cada raza. Se firmaron

convenios con los productores donde cada animal que se le facilitaba al Centro de Inseminación Artificial (CIA) contaba con una póliza, posteriormente se crean los núcleos de Inseminación Artificial que estaban compuestos por una persona que diagnosticaba la necesidad que tenía cada zona para implementar un núcleo, además visitaba a los productores para evaluar el trabajo de campo y la implementación del proyecto, en el que trabajarían juntos de acuerdo a las necesidades de equipo, asistencia técnica, número de productores y de animales por productor. En ese momento, se establecieron en el país 40 núcleos compuestos por cooperativistas, productores independientes, colegios técnico agropecuarios, cámaras de ganaderos y asociaciones.

El programa se prorrogó en tres ocasiones, primero 3 años, luego 5 y al final 2, lo que llevó a que en 1992 al terminar el convenio la GTZ se retirara y el estado le adjudicó el proyecto al MAG, quién trató de seguir promoviéndolo y es la AMHL quién termina encargándose de éste. En la actualidad, dicho convenio no opera bajo responsabilidad de institución alguna.

El 24 de agosto de 1983, la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, decreta la aprobación de un contrato de préstamo No 439/SF-CR entre el Gobierno de Costa Rica y el Banco Interamericano de Desarrollo, por un monto de US \$35.800.000,00, para un Programa de Desarrollo Ganadero y de Sanidad Animal (PROGASA). Este programa se encuentra regido bajo el decreto oficial No 7060.

El objetivo del programa era ampliar y fortalecer los servicios básicos de apoyo al pequeño y mediano productor a fin de incrementar la producción y productividad pecuaria con los siguientes Subprogramas:

- **Subprograma A:** Fomento de Especies Mayores (identificación y utilización de reproductores de calidad superior)
- **Subprograma B:** Fomento de Especies Menores (mejoramiento genético)
- **Subprograma C:** Salud Animal
- **Subprograma D:** Capacitación

Para fines de conservación y utilización de recursos zoogenéticos, solo interesan los dos primeros.

Entre las evaluaciones y trabajos que se ejecutaron, se encuentra una investigación aplicada en mejoramiento genético, identificación de reproductores élite para sistemas de producción de carne, leche y doble propósito y la evaluación de reproductores e impulso a la IA .

Además, se requeriría de un consultor en mejoramiento genético con actividades específicas en este campo y un consultor en producción y alimentación de especies menores que tendría entre las actividades a desarrollar el mejoramiento genético, la selección por medio de pedigrí, identificación de razas y cruces, selección a través de pruebas de progenie y registros de reproducción.

El 26 de agosto de 1985, la Asamblea Legislativa emite el contrato modificatorio entre la República de Costa Rica y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para PROGASA, incluyendo entre las modificaciones la reducción a tres subprogramas, eliminando el que se refiere a especies menores. En los aspectos relacionados a conservación y utilización de los recursos zoogenéticos, se mantuvo igual que en el contrato original, excepto que se eliminara el consultor en producción y alimentación de especies menores.

El CIA, establecido por el MAG entre los años 70 y 80, actualmente maneja un centro de recolección y comercialización de semen. Debido a que no se realizan pruebas de progenie, no existen reservas de semen de sementales, solo unas cuantas pajillas de algunos animales, ya que se maneja de manera que del 100% del semen extraído, se comercializa el 70%, un 10% se prueba con vacas de manera aleatoria y un 20% se guarda como reserva, esperando la prueba del semental, si es (+) se guarda y si es (-) se desecha, al ser tan poca la reserva y mucha la demanda y no tener un banco de germoplasma de conservación, estas muestras se agotan en poco tiempo.

Para que un semental sea aprobado para colección de semen, se debe contar con el consentimiento de la asociación respectiva, así como del aval sanitario y clínico. De ahí que la estadía de los animales está condicionada a su desempeño y a las valoraciones periódicas (conteo espermático, control físico, sanitario, etc.) que se le realizan. Dicho centro cuenta además con un área de cuarentena para los animales que ingresan al mismo.

Actualmente, el CIA realiza trabajos en andrología, funciona como centro de venta de semen y laboratorio para análisis de calidad del semen que se importa y el existente en el país. Existe un protocolo para recolecta, procesamiento y congelamiento de semen, el centro está ligado directamente a la Dirección de Salud Animal del MAG.

Desde el año 2002, se inicia un programa de Mejoramiento Genético. Este se implementa gracias a la alianza de varias instituciones entre las que se encuentran la CORFOGA, la UNA, el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT), la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICIT), además de un grupo

formado por 32 ganaderos, que aportan sementales de las razas Brahman, Nelore, Gyr, IndoBrasil, Simmental y Simbrah. La orientación del programa va en el sentido de que el país cuenta con unos recursos genéticos importantes, por lo que hay que conocerlos mejor a través de la evaluación genética y para lograrlo se deben de medir y evaluar parámetros productivos que permitan valorar adecuadamente los sementales para así orientar al productor con más fundamento a la hora de realizar sus negocios en cuanto a venta de germoplasma bovino.

Los objetivos del programa son:

- Promover el mejoramiento continuo de características de importancia económica en hatos bovinos de carne en Costa Rica. En principio se está trabajando con características muy primarias, básicamente relacionadas con el crecimiento de los animales; a futuro, será necesario ir incorporando características reproductivas y características relacionadas con la calidad del producto.
- Establecer un sistema de evaluación genética de bovinos de carne y promover el desarrollo de núcleos de selección de reproductores con los criadores de ganado.

## **2.2. Análisis de la demanda y tendencias futuras.**

Con el pasar de los años los productores pecuarios han mejorado sus procesos productivos con el fin de ofrecer al consumidor un producto de su agrado y obtener así su preferencia. Esa mejora ha consistido principalmente en presentar carnes con menos grasa, ya que la tendencia en los tiempos actuales es cuidar la salud, así como promover una gran variedad de productos lácteos por la tendencia a evitar la osteoporosis.

En el caso de los productores de leche y debido a la globalización, éstos están tratando de implementar estrategias que permitan al sector lechero ser competitivo por medio de la adaptación de genotipos adecuados a condiciones de bajura y al manejo eficiente de los costos de producción, lo cual se lograría en parte con un cruce utilizando razas criollas, que aportarían resistencia a las enfermedades de la zona, así como adaptabilidad climática. Además, el sector tiene una tendencia hacia el incremento de la producción por sólidos totales. Para ello se requiere de animales altamente productivos de acuerdo al genotipo, con altos niveles de sólidos totales y una producción basada principalmente en forrajes de calidad y subproductos agroindustriales de bajo costo.

En el campo de la industria porcina, existe una tendencia tanto en grandes como medianos productores hacia la especialización, mientras que los pequeños productores buscan los sistemas de producción integral. En los últimos tiempos, se ha notado la aparición de granjas de gran tamaño, mejoras importantes en aspectos tecnológicos y en la calidad de la carne, ofreciendo productos más magros. La actividad presentó un crecimiento muy dinámico en el período 1992-2001 con un 9.23% anual, mientras que en el período 2002-2003, la actividad se estancó. A partir de 1995, se observa un crecimiento en las importaciones y exportaciones de productos de origen porcino (carne, embutidos y reproductores).

En lo que se refiere a recursos genéticos, la tendencia del mercado en el campo porcino es exigir un cerdo más magro, por lo que se observa la preferencia de utilizar muy buena genética. El productor utiliza razas mejoradas como Yorkshire, Landrace y Duroc o líneas híbridas como Seghers Hybrid, PIC y Dalland,

aunque se da el caso de utilizar hembras híbridas de razas clásicas con machos de líneas híbridas. Lamentablemente Costa Rica no muestra la utilización de razas criollas en este campo, debido sobretodo a que la población de éstas ha disminuido hasta estar casi extinta (borregos, Pata de mula, etc.)

La caprinocultura costarricense está teniendo un gran impulso en los últimos años por el potencial que representa su modelo intensivo Agroforestal Caprino, capaz de producir en concordancia con el ambiente niveles productivos de más de 16.000 kg de leche/ha/año, lo que unido a su alta rentabilidad económica, constituye un importante factor socioeconómico para los pequeños productores, por lo que es considerado un instrumento eficaz de promoción para las pequeñas fincas menores de 5 ha en Costa Rica. Estas fincas constituyen el 49% del total de fincas agropecuarias y especialmente aquellas menores de 3 ha, donde la rentabilidad económica de la especie bovina de leche está en franca debilidad de cara al libre mercado ya que se necesitan escalas de producción más elevadas para poder competir con ventajas comparativas. Además, el sistema agroforestal caprino ofrece una alternativa sostenible para aumentar la biodiversidad animal y vegetal, así como, aumentar los niveles de producción animal debido a que la calidad de las dietas se basa en diversas forrajeras de alto valor nutritivo con lo que mejora su rentabilidad y se reduce la dependencia en los insumos externos de la finca.

También, bajo el actual concepto de seguridad alimentaria y nutricional que busca garantizar a todos los seres humanos las condiciones de acceso a alimentos básicos de buena calidad, en cantidades suficientes y de un modo permanente sin comprometer el acceso a otras necesidades esenciales, basándose en

prácticas saludables, este modelo contribuye a una existencia digna en un contexto de desarrollo integral del ser humano. El modelo, se inserta directamente con factores de desarrollo y se promociona a nivel educativo para impulsar a pequeños empresarios que hagan uso del crédito, adoptando las opciones tecnológicas desarrolladas en manejo caprino, incorporando procesos agroindustriales que permiten un alto valor agregado de los productos y un trabajo asociativo para el fortalecimiento de las microempresas y las agroindustrias para llegar a los mercados dentro de una visión macro de agronegocios con productos de alto valor agregado.

En cuanto al tipo de productos, existe una demanda creciente por los productos lácteos de cabra tanto a nivel nacional como internacional, por ser un producto delicatessen (quesos finos, yogurt, cajetas, dulces) los cuales además se complementan por sus cualidades biomedicinales especialmente indicados por su alto valor nutritivo, fácil digestibilidad, antialérgico natural a las proteínas y la lactosa, por su poder buffer y reacción alcalina indicados para combatir úlceras gástricas y duodenales, por su poder de la coenzima Q usado por ser anticarcinógeno, por la cantidad de calcio orgánico unido a su poder antialérgico usado en problemas de osteoporosis y a la vez suministrada a infantes para evitar los cólicos, por la cantidad de ácidos grasos de cadena corta muy recomendado para controlar naturalmente el colesterol y los triglicéridos.

El país, en este momento está considerando la utilización y conservación de recursos zoogenéticos de las razas Saneen, Toggenburg, Alpina, La Mancha y Nubia por las excelentes cualidades biomédicas en su leche, así como los excelentes niveles de producción (733 kg leche/cabra/año) y de fertilidad por lo que

están en capacidad de seguir impulsando rápidamente el crecimiento del hato para estar a la altura del crecimiento del mercado con productos a precios competitivos.

La producción o desarrollo de equinos en Costa Rica se encuentra orientada a razas como el Caballo Costarricense de Paso, el Caballo Pinto Costarricense, el Caballo Iberoamericano y el Caballo Pura Raza Española. En el caso del Caballo Costarricense de Paso, se puede decir sin temor a equivocarse, es la raza autóctona del país, en éste se observa una tendencia expansiva debido principalmente a que durante los últimos 20 años se ha incrementado la afición por esta raza. Este tipo de caballo dejó de ser llamado criollo a partir de 1960, cuando se inició una fuerte presión de selección orientada hacia un caballo de silla y placer, con un tamaño superior al de los criollos latinoamericanos.

La demanda local y permanente de hembras y machos desde sus inicios a la fecha, ha permitido que los criadores hayan subsistido en su actividad, aunque el mercado de exportación se da de forma esporádica. Uno de los principales problemas que ha enfrentado la exportación, especialmente a USA, es la cantidad de requisitos zosanitarios establecidos y la manera en que se aplican dichos requisitos, no habiendo reciprocidad en la aplicación de dichas medidas no arancelarias.

### **2.3 Examen de las estrategias y alternativas en la conservación, la utilización y el fomento de los recursos zoogenéticos.**

Cualquier estrategia, alternativa de utilización o conservación de los Recursos Zoogenéticos, debe ir de la mano con un plan de conservación de la biodiversidad nacional. Es importante crear conciencia en la población de

la importancia de éste, debido principalmente al interés del país de compartir y apoyar el esfuerzo a nivel mundial que promueve un ordenamiento de los recursos genéticos animales en función de los avances que están ocurriendo, tanto en producción como en tecnología, lo que obliga a reflexionar y analizar con que especies se está trabajando, cual es la situación de los recursos zoogenéticos a nivel mundial, cuanta necesidad tenemos de implementar campañas de conservación de los recursos criollos y el porque es importante tener bases de datos sólidas de la genética animal con que cuenta no solo el país, sino el resto de la región.

Entre las estrategias que ya se están implementando a nivel nacional la mayoría de asociaciones o cámaras de productores se encuentran:

- Controles de producción y las bases de datos correspondientes
- Información genealógica e identificación del ganado

Adicionalmente, se han implementado diferentes estrategias, como en el caso del sector lechero, que promueven la utilización de los recursos con mayor eficiencia y rentabilidad; la industria porcina cuenta con un centro de cría ubicado en la Estación Experimental Los Diamantes en Guápiles, en este centro se están produciendo reproductores utilizando razas mejoradas (Yorkshire, Landrace y Duroc) para la venta a los pequeños y medianos productores del país; además instituciones como el INTA, el MAG, la Asociación Costarricense de Criadores de Cabras, la UCR, el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), la Escuela Centroamericana de Ganadería (ECAG) y la UNA, que forman parte del PITTA Caprino, están interesadas en seguir impulsando un programa de mejora genética que

permita seguir introduciendo nuevos materiales genéticos a través de la inseminación artificial, evaluando sementales nacionales promisorios para lograr aumentos de producción por animal y por hectárea, que permitan mejorar los ingresos económicos de los productores nacionales.

Entre las responsabilidades que la ASCACOPA asume, está la de continuar con el proceso de mejoramiento racial, sin perder de vista la funcionalidad y las características para las que fueron seleccionados los animales de la raza. A futuro, se espera que la demanda externa tome auge, lo que permita una generación de divisas necesarias para fortalecer y consolidar la expansión de dicha raza y el mejoramiento de las actividades comerciales de los criadores.

## **2.4 Esbozo de la política, la estrategia y los planes de ordenamiento nacionales futuros para la conservación, la utilización y el fomento de los recursos zoogenéticos.**

Debido a que aún no se ha dado un reordenamiento a la política nacional sobre consecución, utilización y fomento de los recursos zoogenéticos, no se dispone actualmente de una legislación que contribuya a definir una estrategia sobre estos recursos. Sin embargo, entre las organizaciones, instituciones públicas y privadas e interesados en la materia, se vislumbra la necesidad de actuar prontamente para que el país disponga de los mecanismos y organización requerida para orientar este proceso de gran relevancia para las actividades socio-productivas y de investigación nacional.

## CAPÍTULO 3

### **EXAMEN DE LA SITUACIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA NACIONAL Y EVALUACIÓN DE LAS NECESIDADES FUTURAS CON RESPECTO AL MANEJO, DESARROLLO Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS ZOOGENÉTICOS.**

#### **3.1 Infraestructura, equipo y tecnología.**

Debido a que en este momento el país no cuenta con una estrategia sobre manejo y conservación de recursos zoogenéticos para apoyar al sector ganadero, los productores han tenido que desarrollar infraestructura, contratar servicios y adoptar tecnologías que requieren según sus necesidades de manera dispersa sin que exista una línea de base capaz de orientar estas necesidades sin incurrir en altas inversiones.

Cuando se estableció el CIA, en la década de los 70 y 80, manejado por el MAG, se contaba con las instalaciones y la tecnología requerida para el desarrollo del centro, sin embargo, con el pasar del tiempo la utilización de éste disminuyó y al momento es básicamente un centro de recolección de semen de toros. Costa Rica ha sido objeto de una gran mejora genética en el ámbito pecuario, sobretodo en lo que se refiere a los suínos, bovinos, caprinos y equinos ya que el país cuenta con animales de granja de alto potencial genético que pueden competir a nivel mundial, gracias a las iniciativas de las asociaciones de criadores o de productores visionarios que saben que esa es la manera de salir al mercado nacional y mundial.

La industria porcina ha implementado cambios tecnológicos que permiten un uso más eficiente de las instalaciones, como piso enrejillado en las parideras, corrales de cuna,

inicio, etc., jaulas de gestación para un mejor manejo de la cerda gestante, mejores equipos como bebederos, comederos, etc. Además de la utilización de mejores raciones alimenticias, con un alto componente de maíz y soya, así como un mayor uso de productos lácteos en la alimentación de lechones. La utilización de destetes tempranos, medidas de bioseguridad y una mejor genética, así como sistemas de información para obtener datos sobre índices productivos y costos de producción, todo esto acompañado de una mejor relación con el ambiente, mediante la utilización de sistemas para aprovechar o tratar los remanentes de las granjas, ha generado mejores índices productivos y cerdos de mejor calidad, que permiten a la actividad tener la posibilidad de ser más competitiva de acuerdo a la tendencia mundial.

En el sector caprino gracias a un trabajo interinstitucional y de sector privado, desarrollado a través de la Comisión Nacional de la Actividad Caprina y el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología Caprino (PITTA Caprino), se ha logrado pasar de un modelo extensivo con una producción promedio por cabra de 0.5 kg durante 180 días de lactancia, que resulta en una producción de 90 kg/cabra/año con animales criollos o enrazadas con Nubia para una producción nacional de 90.000 kg; a un modelo intensivo agroforestal con cabras en estabulación en la que la producción promedio por cabra por día alcanzó los 2.6 kg de leche, obteniendo una producción anual por cabra de 733 kg, utilizando razas especializadas tales como Saneen, Toggenburg, La Mancha, Nubia o Alpina que permite una producción nacional de 11.000.000 de kilogramos de leche.

Este sector tiene como metas a futuro una transformación del productor a empresario en toda la cadena agroindustrial para los productos de origen caprino, que se logrará impulsando un proyecto de inseminación artificial a corto plazo así como el fortalecimiento de los centros de innovación tecnológica en ganado caprino que permita en dos años aumentar la producción por cabra por día de 2.6 a 4 kg, así como ampliar el mercado de productos delicatessen de alto valor agregado capacitándolos en las nuevas tecnologías lácteas y en la comercialización de los productos; además se implementarán investigaciones en mejoramiento genético en cuanto a selección de reproductores para incrementar la producción de leche por lactancia; aumento en la calidad del contenido de proteína (caseínas) responsables en última instancia de mejorar los rendimientos de los quesos así como una mejora en la morfología del animal, esto sin dejar de lado una mejor genética que tenga por objeto proporcionar la forma en que se deben elegir los reproductores de la siguiente generación de una población; diseñar la forma en que estos deben ser apareados; cambiar el valor medio de aquellas características que determinan el valor económico de los animales; utilizar la metodología de evaluación genética apropiada a las circunstancias particulares de cada raza o población.

En el caso de los equinos, ASCACOPA implementó a partir del 2 de febrero de 1995 el sistema de identificación de animales por medio de la microcápsula, que no solo identifica los animales a nivel de asociación, sino también suministra el derecho de propiedad a su dueño. Además, a partir de enero de 2002, se inició el proceso de determinación de paternidad mediante el análisis de ADN para todos los animales registrados.

### **3.2 Sistemas de información y servicios de comunicación**

El mundo está cambiando y cada vez son más los países que entran en el mercado, es precisamente el incremento de la competitividad generada por la globalización lo que hace imperante que personas tanto a nivel nacional como mundial, requieran acceder información tecnológica de nuestro país. Para satisfacer este tipo de necesidades se debe crear una base de datos que contenga toda la información generada en las diversas especies, para poder integrar las necesidades de los usuarios, esto sobretodo porque en este momento la información existente se debe de buscar por diferentes medios debido a que aún no se encuentra integrada.

Al momento presente, se puede encontrar información en:

- Ministerio de Agricultura y Ganadería  
E-mail: [www.mag.go.cr](http://www.mag.go.cr)
- Cámara Nacional de Productores de Leche  
E-mail: [cnpleche@racsa.co.cr](mailto:cnpleche@racsa.co.cr)
- Cámara Costarricense de Porcicultores  
E-mail: [caporc@racsa.co.cr](mailto:caporc@racsa.co.cr)
- Cámara Nacional de Avicultura  
E-mail: [canavi@racsa.cr](mailto:canavi@racsa.cr)
- Asociación Costarricense de Criadores de Cabras  
E-mail: [drmanue@racsa.cr](mailto:drmanue@racsa.cr)
- Asociación de Criadores del Caballo Iberoamericano  
E-mail: [asoibero@hotmail.com](mailto:asoibero@hotmail.com)

- Asociación de Criadores del Caballo Costarricense de Paso  
E-mail: ascacopa@racsa.co.cr
- Asociación de Criadores de Ganado Cebú de Costa Rica  
E-mail: asocebu@racsa.co.cr
- Asociación Simbra y Simmental de Costa Rica  
E-mail: asosimbra@racsa.co.cr
- Corporación Ganadera  
E-mail: corfoga@racsa.co.cr
- Cámara Nacional de Apicultores  
E-mail: breayleja@hotmail.com

Además de la información que le pueden suministrar cada una de las anteriores entidades o asociaciones de criadores, es importante tener en cuenta que existe material impreso disponible en publicaciones técnicas, científicas, memorias de congresos, seminarios así como los informes u otro tipo de publicaciones oficiales.

### **3.3. Servicios de educación e investigación**

Costa Rica cuenta con la ventaja de que las tres instituciones estatales de educación superior, incluyen carreras que van desde Administración de Empresas Agropecuarias, Agronomía, Ingeniería Agrícola, Economía Agrícola, Fitotecnia, Zootecnia hasta Medicina Veterinaria. Existen dos universidades privadas relacionadas con el sector agropecuario, una imparte la carrera de Medicina Veterinaria y la otra está centrada en carreras relacionadas con la producción agropecuaria y la conservación del ambiente; además de colegios técnicos que preparan a sus estudiantes en la producción pecuaria y una institución de educación media

(ECAG) que provee un diplomado en producción pecuaria a estudiantes de toda Centroamérica.

La investigación en el área pecuaria está en manos de varias instituciones como la UCR que cuenta con centros de Investigación en Nutrición Animal y Genética, entre otros, la UNA, el ITCR, el CATIE, la EARTH, el INBIO y el INTA. Sin embargo, al no existir una política y plan nacional de conservación y utilización de los recursos zoogenéticos en el país, ninguna de las instituciones antes mencionadas se ha dedicado a investigaciones en el campo de la genética pecuaria de manera exhaustiva, pero es importante reconocer que se cuenta con la capacidad para realizar este tipo de investigaciones

### **3.4. Estructura orgánica pública y privada.**

En este momento, el país no cuenta con una estructura pública ni privada que se encargue de la conservación y la utilización de los recursos zoogenéticos. Sin embargo, se dispone de adecuados niveles de formación profesional y con personas capacitadas para llevar a cabo esta misión, por lo que lo más importante al momento es buscar recursos económicos, materiales y políticos que contribuyan a sustentar una política nacional que defina claramente las prioridades en materia de recursos zoogenéticos.

### **3.5. Legislación y Reglamentación**

El MAG como ente oficial del Sector Agropecuario en cuanto a políticas agropecuarias es el encargado de lo referente al desarrollo nacional ligado con la producción agrícola y pecuaria. A la fecha, no existe una legislación en la que se estipule específicamente el marco de referencia sobre conservación, uso y

utilización de los recursos genéticos pecuarios, por lo tanto, es necesario que a la mayor brevedad se revise y adecue la legislación y reglamentación y que el país disponga de una estructura que se responsabilice por todo lo atinente a recursos zoogenéticos.

En el Reglamento de la Ley Orgánica del MAG, Capítulo I, artículo 2, incluye entre las funciones del MAG: proteger y procurar la salud y el mejoramiento de los animales, de sus productos y subproductos beneficiosos para el hombre, mediante el estudio, la vigilancia, la prevención, el control y la erradicación de enfermedades, la aplicación de medidas de cuarentena en las importaciones, el tránsito y el comercio nacional e internacional de productos y subproductos, secreciones, excreciones y desechos. También se estipula que el MAG debe procurar el mejoramiento nutricional, genético e higiénico de los animales.

El Capítulo II, artículo 3, presenta la organización del MAG, en ésta se ubica la Coordinación Agropecuaria que entre sus funciones está la de promover y coordinar procesos de investigación, extensión y fomento tendientes a provocar cambios de actitud progresivos y permanentes en los pequeños productores y productoras, sus familias y organizaciones, orientados hacia la solución de sus problemas productivos y ambientales, acordes a sus condiciones agro ecológicas y socioeconómicas y sistemas productivos, que provoquen un mejoramiento continuo del nivel de vida de la población rural y urbana, en equilibrio con el ambiente. Además, debe de coordinar con organismos nacionales e internacionales el manejo de información técnica en el campo de la investigación, extensión, protección agropecuaria y transferencia de tecnología y coordinar la protección del patrimonio agropecuario nacional, mediante el

estricto control y cumplimiento de las leyes establecidas para tal efecto.

El Artículo 16, estipuló la conformación del Departamento Pecuario, que fue parte de la Dirección de Investigaciones Agropecuarias (DIA), hoy INTA, y tuvo entre sus funciones promover y fortalecer los mecanismos necesarios para mantener un conocimiento científico-tecnológico actualizado sobre los avances de generación de tecnología pecuaria, así como, orientar la investigación pecuaria hacia aspectos fundamentales de agricultura conservacionista donde prevalezca el manejo integral de los recursos. Actualmente el INTA a través de la ley N° 8149, del 5 de noviembre de 2001 asume las funciones que en su momento fueron de la Dirección de Investigaciones Agropecuarias del MAG.

El artículo 22, hace referencia a las funciones de la Dirección de Salud Animal y Producción Pecuaria entre las cuales destaca el mantener colecciones de germoplasma animal tendientes a la producción de genotipos de importancia para la producción pecuaria.

Por otro lado, el artículo 27, indica que entre las funciones del Departamento de Producción Pecuaria y Mejoramiento Genético de la Dirección de Salud Animal está el realizar las investigaciones sobre razas y cruzamientos animales que conduzcan a un genotipo acorde a las condiciones agroclimáticas y socioeconómicas de nuestro país. Así como promover el mejoramiento genético, la nutrición y alimentación del hato ganadero nacional mediante procesos de capacitación que promuevan la inseminación artificial, la selección de animales y el mejoramiento de los pastos y forrajes así como prácticas de alimentación para animales, con énfasis en bovinos.

Además debe brindar servicios técnicos y análisis laboratorial en los campos específicos

de su competencia para los productores nacionales, individuales u organizados, así como a instituciones públicas o privadas que así lo requieran. Los servicios serán brindados al costo que establezca el Decreto de cobro de Servicios del MAG.

En este momento, el país desarrolla un proyecto de mejoramiento genético en el que participan CORFOGA, la UNA, el INTA, el MAG y la Asocebú.

### **3.6. Cooperación Internacional y mecanismos comerciales**

A nivel mundial existen convenios de cooperación y mecanismos comerciales, por lo que es importante tener en cuenta que el desarrollo de una estrategia de conservación y utilización de los recursos genéticos pecuarios a nivel nacional pondría al país dentro del programa de cooperación técnica entre países en desarrollo, promovido por los organismos de las Naciones Unidas y otros organismos internacionales.

En Costa Rica el sector caprino cuenta con sistemas de cooperación internacional en los que se destacan el trabajo del MAG con el Heifer Project Internacional de USA, así como con la Universidad de Córdoba en España. Además a través de la UCR se tiene un plan de cooperación con la Universidad de Texas A&M; la Asociación de Criadores de Cabras cuenta con contratos de compra de semen y asesoría de asociaciones norteamericanas para introducir a Costa Rica la mejor de la genética de ese país.

Cabe destacar que la alianza estratégica entre la Asociación Costarricense de Criadores de Cabras, UCR y MAG, ha permitido recibir gran cantidad de profesionales de otros países tales como Guatemala, Nicaragua, Argentina, Chile, Cuba, Jamaica, El Salvador, Honduras, Estados Unidos y Panamá con lo que se ha logrado exportar material genético tanto de origen caprino, como material vegetal de forrajeras a muchos de esos países logrando una mejora radical de la producción.

## CAPÍTULO 4

### **DETERMINACIÓN DE LAS PRIORIDADES NACIONALES PARA LA CONSERVACIÓN Y LA UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS ZOOGENÉTICOS**

La necesidad de aumentar la cantidad y la calidad de los productos de origen animal, así como preservar los genotipos animales existentes exige la conservación de la actual diversidad de razas de animales para atender a las necesidades tecnológicas futuras, entre ellas las biotecnológicas. Algunas genéticas locales o criollas introducidas de animales, además de su valor sociocultural, poseen singulares características de adaptación, resistencia a las enfermedades y formas de uso que debieran preservarse. Esas especies como el cerdo criollo, el criollo lechero centroamericano, entre otros, están hoy amenazadas con su extinción como consecuencia de la introducción y uso de razas exóticas y de la modificación de los sistemas de producción.

#### **4.1 Prioridades intersectoriales nacionales.**

Crear un Sistema Nacional de identificación, información, análisis y registro de la diversidad genética por especie, raza, localización y utilización que permitirá una correcta evaluación de la genética existente en el país, lo que se hace indispensable para una adecuada toma de decisiones respecto a la utilización y conservación de los recursos pecuarios nacionales, apegados a los estándares internacionales.

Desarrollar un Banco de Germoplasma, con el fin de abarcar todas las especies domésticas, lo que permitiría la conservación, utilización e investigación sobre la diversidad genética, con el fin de crear estrategias de protección para las especies criollas amenazadas y el

mejoramiento de las utilizadas. Esto ubicaría al país dentro del programa de cooperación técnica entre países en desarrollo.

Establecer y/o fortalecer un laboratorio de Genética Molecular en el que se evalúen y caractericen los recursos zoogenéticos, de manera que estos resultados apoyen las acciones de conservación y utilización de los mismos. Retomar, reorganizar y desarrollar el programa de Inseminación Artificial que se instauró en los años 70 y 80, de manera que se pueda crear un plan de conservación ex situ (semen, embriones y tejidos), con el fin de preservar la variabilidad genética existente en el país. Elaborar planes de preservación de razas de animales para las poblaciones en peligro mediante, entre otras, la formación de colecciones y el almacenamiento de semen y embriones, la conservación del ganado autóctono centrada en la finca o la preservación in situ.

Crear y fortalecer capacidades profesionales para el mejoramiento genético y técnicas avanzadas como transferencia de embriones, críoconservación o técnicas moleculares. El almacenamiento criogénico de plasma germinal permite preservar las razas que corren peligro y cualquier otro tipo de materiales a partir de los cuales se puedan reconstruir genes. Seleccionar poblaciones autóctonas sobre la base de su importancia regional y su exclusividad genética.

Establecer e implementar procedimientos para la evaluación técnica de sementales (andrológico, calidad de semen), así como regulaciones zoonosanitarias para el intercambio de germoplasma animal. Crear una base de datos a nivel nacional en la que se incluyan las estrategias individuales de mejoramiento que han utilizado cada una de las asociaciones de criadores de las diversas especies de animales

domésticos de manera que se proponga como parte de la estrategia nacional.

Para la conservación *in situ* se debe respetar, preservar y mantener los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales, que implementan la conservación y utilización de los animales domésticos de una manera sustentable, sobretudo en las comunidades rurales e indígenas. Derivado de esto, se debe fomentar y difundir estos conocimientos y valores al resto del territorio nacional ya que las estrategias tradicionales que han utilizado estas comunidades son las que han permitido una adaptación natural y en armonía con el ambiente de las especies utilizadas.

Crear y promover una legislación que regule directa o indirectamente la conservación y utilización de los recursos zoogenéticos que a la vez se adapte a las condiciones de globalización de la economía mundial y al avance de la biotecnología. Priorizar la protección de los recursos zoogenéticos, en especial de las especies criollas adaptadas naturalmente al medio, ya que esta evolución se ha dado a través del tiempo y es importante tener acceso y conservación a este tipo de genética. Por lo tanto, se debe normar la utilización o exterminación de los recursos genéticos provenientes de especies silvestres con algún potencial de aprovechamiento y derechos de propiedad intelectual, para la protección de los intereses nacionales relacionados con el patrimonio genético.

Elaborar un plan de unificación de criterios entre la conservación de los recursos zoogenéticos y el desarrollo y utilización de zocriaderos.

Por último, es importante recalcar la prioridad de conformar la CONAREZ como órgano encargado de darle seguimiento y amplitud a los objetivos y metas de lo planteado en este informe.

## 4.2. Prioridades nacionales de conservación y utilización de los recursos zoogenéticos.

Priorizar la conservación *in situ* de especies criollas como: cerdo criollo (negro), el cerdo de la Isla del Coco, pata de mula etc. Caracterizar las especies en peligro de extinción, así como las poblaciones con tendencia a disminuir. Por lo que es importante localizar los grupos de especies criollas en sitios aisladas o lejanos del país para que queden dentro de los programas de conservación *in situ*.

Oficializar un Laboratorio de Genética Molecular es indispensable como sitio de referencia para realizar muestreos y análisis de marcadores genéticos; cuantificar las distancias genéticas entre poblaciones para apoyar las decisiones sobre que grupos genéticos conservar. A la vez, el Banco de Germoplasma con un adecuado sistema de información permitirá tener acceso al tipo de material conservado, procedencia, tipo de muestreo, número de animales en la muestra y fecha de recolección para conservación *ex situ* de los recursos zoogenéticos que así lo ameriten.

Es importante crear una estrategia a nivel nacional que fortalezca las estrategias individuales o de grupo de las asociaciones de criadores sobre las diferentes especies registradas para servir como proveedores de material genético, por lo que se debe incentivar y fortalecer los programas de control de producción y el desarrollo de datos genealógicos y productivos.

Capacitar a técnicos y productores para el establecimiento y utilización de una base de información sobre las razas de ganado autóctonas y promover programas de desarrollo y conservación del material genético pecuario esencial.

## CAPÍTULO 5

### **FORMULACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES PARA PROMOVER LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN EL SECTOR DE LA BIODIVERSIDAD DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS.**

En el campo internacional se considera importante establecer acciones que promuevan y estimulen al sector pecuario a la producción, utilización y conservación de los recursos zoogenéticos.

Como primer paso a seguir, se debe de homologar los requisitos zoonosanitarios con los países que se ven como posibles mercados de exportación, importación o intercambio genético, esto debido principalmente a que actualmente es la principal barrera en el comercio de genética animal.

Es importante además trabajar en la renovación de las políticas públicas de manera que permitan la incorporación de estas nuevas capacidades genéticas al sector pecuario, sobretodo por el hecho de tener una legislación que las respalde, esto provocaría la facilidad de su desarrollo a nivel nacional.

Si Costa Rica pretende ser parte de este desarrollo mundial, debe contar con una infraestructura adecuada para la conservación y utilización de los recursos zoogenéticos, por lo que debe incorporarse a un plan de establecimiento de convenios de colaboración que incluyen actividades como capacitación del talento humano, desarrollo de infraestructura, compra de equipo y adopción de tecnologías de punta para lograr:

- Implementación de un sistema nacional de información para la utilización y conservación de los recursos zoogenéticos.
- Establecimiento de un laboratorio de genética molecular de referencia

Es importante tomar en cuenta que al establecer convenios internacionales se debe incluir el acceso a las bases de datos de todas las especies y razas involucradas en cada país, ya que se convertirían en convenios de cooperación internacional que buscan mejorar la productividad de cada país o zona geográfica, al proveer recursos zoogenéticos altamente adaptados a zonas climática y geográficamente similares.

Es importante que cada gerencia, asociación o persona involucrada adquiera el compromiso de cooperación de manera que el banco de datos nacional sea confiable y se puedan establecer evaluaciones genéticas a nivel internacional, dando aún mayor confiabilidad a los resultados.

Como miembros de la región Mesoamérica-México-Caribe, se debe implementar una red de comunicación en conservación y utilización de recursos zoogenéticos de manera que toda la región tenga acceso a la información de sus vecinos y a la vez se pueda presentar un informe o al menos las inquietudes y necesidades de la Región como un todo.

- El establecimiento de un Banco de Germoplasma.

## **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

Gómez, L.D. 1986. Vegetación y clima de Costa Rica: Textos y Mapas. Editorial Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica. 2v.

Hartshorn, G. et al. 1982. Costa Rica: Perfil Ambiental, Estudio de Campo. Centro Científico Tropical. San José, Costa Rica. 149 p.

Holdridge, L. 1987. Ecología basada en zonas de vida. IICA. San José, Costa Rica. 216 p.

Jansen, D. 1991. Historia Natural de Costa Rica. Editorial Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 822 p.

Jiménez C., A. 2001. Libro de Oro. Medio Siglo de contribución al progreso nacional 1941-1991. Colegio de Ingenieros Agrónomos. San José, Costa Rica. 416 p.

Pérez G, E. 2001. Censo Bovino Nacional. Revista CORFOGA. San José, Costa Rica. 3: 4-7.

Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. 2003. Estudios económicos e información. Boletín Estadístico Agropecuario N°14. San José, Costa Rica. 57 p.

## ANEXO 1

### Lista de zocriaderos y zoológicos que mantienen animales en cautiverio <sup>9</sup>

Nombre del propietario	Teléfono	cedula / Pasaporte	# animales	Dirección del proyecto
Richard Frissius	441-2658	1753778689	más 150, psitácidos	Finca la Flor de Mayo, Río Segundo Alajuela
Dennis Janik	433-8989 - 433-9140	125240350	más 1500 aves, mamíferos y reptiles	50 mts. noroeste Vivero Elí, La garita de Alajuela
Clemencia Echeverría Cruz	574-6041	1141109	15 aves y mamíferos	200 metros del Tunel, carretera a Turrialba
Robert Meindinger, Marcel Godman	494-3700	3102154925	más 400 reptiles y anfibios	Frente al Aserradero El Poró en Grecia
Escuela Centroamericana de Ganadería	446-7000	3,00705E+11	20 cocodrilos	Escuela Centroamericana de Ganadería, Balsa, Atenas
Jorge Matamoros Villalobos	237-6343	4089909	34 aves varias especies	San Rafael, 200 E., 100S. de la Iglesia de San Josecito
Otoya Chacón Alvaro	476-0224-476-0279	2324696	36 psitácidos, dantas, venados, chanchos de monte	San Miguel de Sarapiquí, frente al Aserradero local
Oscar Mario Soto	237-4655 - 260-4043	9999013	27 aves, psitácidos y crácidos	250 metros N. de la Iglesia de San Pablo
INBio	244-0690 - 244-4654	30023261	más de 100 Peces, mariposas, venados, guatusas	Santo Domingo de Heredia 100 W de Formulario More
Rodolfo Litwin Mendoza	236-6035	8059554	más de 25 Reptiles, serpientes	Moravia, 125 Oeste del Caballo Blanco, San José
Luis F. Morales Rodríguez	285-1844	1622779	37 reptiles, serpientes	San José, Urbanización André, Calle 116
Ponpilio Campos Bonilla			más de 25 reptiles	La Virgen de Sarapiquí, 200 m Norte del Cementerio
Minor Camacho Loaiza	538-1510 - 556-0427	3173927	18 reptiles	Bóveda de Pavones, Turrialba, 500 E. de Cementerio de Pavones en local

*Informe parcial de país sobre la situación nacional de los recursos zoogenéticos*

Windert Hensen	556-0533 - 556-1042		42 reptiles y anfibios	El Recreo, Turrialba, Quinta Candaló, 100 sur cruce San Juan-Colorado
Hernán García Quiroz	556-7513 - 556-9272	9047947	110 psitácidos	125 norte de colegio IET, Instituto de Educación Clodomiro Picado, Turrialba
Jimmy Jiménez Amador	710-6531	7-035-049	5 tepezcuintles	Guápiles, 200 M. este Del Hospital
Miguel Porras Quesada	763-3441	7-051-807	17 guatuzas	Roxana, Pococi, El Humo
Aristo Rodríguez Rodríguez	255-2000	Sn	10 tepezcuintles	Escuela Del Trópico Húmedo
Greivin Chávez Solano	SN	7-102-011	13 tepezcuintles	Guápiles, 25 este del Bar Convoy
Jorge Aguilar Retana	SN	1-377-924	5 individuos tepezcuintles	*Guápiles a la par de la iglesia católica de San Luis de Jiménez
Jorge Luis Jiménez Vargas	SN			*Cariari 200 norte de la plaza de La Esperanza
Miguel a. Brenes Umaña	710-7330	7-107-330		Jiménez, 3 km. sur de mundimar
Jorge Aguilar Retana	sn	1-377-924		*Guápiles a la par de la iglesia católica de san Luis de Jiménez
Jorge Luis Jiménez Vargas		SN	6 tepezcuintles	*Cariari 200 norte de la plaza de La Esperanza
Miguel A. Brenes Umaña	710-7330	7-107-330	11 tepezcuintles	Jiménez, 3 km. sur de mundimar
Oscar Luis Barrantes Tenorio	710-6631/ 710-6295	7-046-527	6 tepezcuintles	*Roxana
Rafael López Matamoros		5-101-943	5 tepezcuintles	Cariari, del cruce de cuatro esquinas 1km. Este
Bernal Calderón Badilla	710-2823	1-438-788	tepezcuintles	San Bosco, 1 km oeste y 400 sur. Guapiles
Carlos Araya Moreno		7-049-511	tepezcuintles	Guapiles, 100 m. sur del Bar Manolos
Eliécer Rojas Sánchez		1-452-980	tepezcuintles	La rita, 400 m. o. La escuela las Brisas contiguo a la pulp. las Brisas
Guido Madrigal Carvajal	710-6256/710-6315	1-310-649	tepezcuintles	Jiménez, 1,5 km. sur de mundima

*Informe parcial de país sobre la situación nacional de los recursos zoogenéticos*

Isaías Arguedas		9-027-134	tepezcuintles	Cariari, frente al almacén Cariari
Jasón Taylor Knowles		7-137-993	tepezcuintles	Barra de Parismina, frente a la pulp. Mas x Menos
Juan De Dios Sánchez	710-3729	7-061-512	tepezcuintles	Jiménez. de Mundimar, 800 m. sur a la izq. portón madera
Juan Valenciano Valverde	710-6569	2-129-789	tepezcuintles	Guápiles
Leocadio Centeno Centeno		1-390-1126	tepezcuintles	Linda Vista, 100 m. al sur de la escuela (cancelo permiso)
Lilliam Mora Arias	710-8123/763-3242	1-623-825	tepezcuintles	Cariari, el ceibo 700m. Este de la parada de buses.
Maria Alices Mora Espinoza		5-192-485	tepezcuintles	La Rita
Mauricio Castillo Jiménez	710-8110	2-477-367	tepezcuintles	La Rita, 200 m , sur de la Escuela el Triángulo
Rodolfo Bustamante Agüero	383-8775	1-531-117	tepezcuintles	La Rita 200 m. sur de la Escuela
German Cerrud Cerrud		280-126084-4990	tepezcuintles	5 km sur de Bananito, Limón
Arsenio Bolaños Herrera	383-6898	5-104-636	guatusas y venados	1 km sur del puente de río Corinto
Johnny Quiros Sánchez		7-112-555	10 iguanas	Costado oeste del súper Esquivel La Rita
Sergio Alvarado Caribana.		3-10111-177518	12 tepezcuintles	Finca parque Cariari (geest)
Jesús Rojas López	710-8123	1-310-649	5 tepezcuintles	2 km oeste de la escuela
Nuria Chávez Fernández	386-0794	1-593-233	5 tepezcuintles	Finca el progreso de colorado. El zota
Miguel A. Brenes Umaña	710-5110	7-107-330	13 tepezcuintles	3 km al sur de mundimar, calle seis del Molino
Miguel Porras Quesada	763-3441	7-051-807	18 tepezcuintles	75 este de la rural el
Minor Arguello Vindas	763-3342	4-160-129	10 tepezcuintles	150 norte de la escuela de la Rita
Marciano Alvarado Rojas		6-635-104	9 tepezcuintles	Centro de la comunidad de las colinas
Gerardo Brenes Vargas		2-373-374	7 tepezcuintles	La fortuna de Ticaban 5 km norte de la Escuela Camono a Valle Hermoso
Olman Zamora Arce	FAX 760-0091	7-028-975	8 tepezcuintles	Iraquis de Guácimo

*Informe parcial de país sobre la situación nacional de los recursos zoogenéticos*

Didimo Hidalgo		4 tepezcuintes	Mastatal, Puriscal
Omar López		4 tepezcuintes	Mastatal, Puriscal
El Manantial-Mainor Mora Barrantes	6-168-663	6 guacamaya roja	Chomes, Puntarenas
El Manantial-Mainor Mora Barrantes	6-168-663	4 guacamaya verde	Chomes, Puntarenas
Peregrina Gómez Chinchilla		6 tepezcuintes	El águila de pejibaye.
Fernando Guzmán Rojas		8 tepezcuintes	La libertad de San Vito, 600 mts al Sur de la escuela
Carlos Enrique Porras Madriz		10 tepezcuintes	Siete colinas , 200 mts sur de la escuela
Gerardo Miguel Fuentes Brenes		6 pisotes	La Estrella de San Isidro del Guarco
Marco Ney Calderón Navarro		9 sahinos	Higuito de El Guarco, del Guarco
Walter Aguirre Saldaña		6 tepezcuintes	Barrio Escuela Laboratorio, Villa Ligia
Aquilino Quesada Quesada		10 tepezcuintes	Repunta, Pérez Zeledón, Calle toros 500m de la entrada
Zoológico El General Max Acón Bravo		varias sp	General Viejo, camino al cementerio de la comunidad.
La Marina, San Carlos. Juan José Rojas	460-0946		varias sp La Marina, San Carlos, Frente a la Bomba de Gasolina
Jardín Botánico Y Zoológico Nac. Simón Bolívar			varias sp Barrio Amón San José.
Zoológico Río Celeste		varias sp	El Gavilán de dos Ríos de Upala
PROFELIS		felinos silvestres	San Rafael de Paquera, finca la Tarántula
ZOOAVE	433-8989, 439-8989		

Solo se incluyen establecimientos como más de 5 animales en el caso de los tepezcuintes y 4 en el caso de guacamayas

En los zoológicos no se incluyen las especies puesto que son muchas.

## Anexo 2

### Principales empresas importadoras y distribuidoras de semen

Nombre Empresa	Contacto	Material que importa y/o distribuye	Teléfono	Empresa origen	País de origen	e-mail
Avance Genéticos S. A	Ing. Mauricio Chinchilla	Semen Bovino Carne y leche	225-1208/06	Semex	Canadá	avagensa@racsa.co.cr
		Semen caprino		Semex	Canadá	
Impulso Pecuário S. A	Manuel Villalobos	Semen Bovino Carne y leche	430-1828/27	Select Sires	EUA	Impesa@racsa.co.cr
Alta Genética S. A	Dr. Julio Aguilar	Semen Bovino leche	233-3525	Alta Genetics	Canadá EUA	sercri@racsa.co.cr
Cryogenesis S. A	Ing. Javier Quirós E.	Semen Bovino Carne y leche	289-7519	ABS	EUA	jaquel@racsa.co.cr
		Semen Bovino Carne y leche		Accelerated G	EUA	
		Semen Bovino Carne y leche		Coopex	Francia	
Hiko S. A	Danilo Hidalgo	Semen Bovino Carne y Leche	288-0343	CRI	EUA	hikosa@racsa.co.cr
Genética Holandesa S. A	Rodrigo Gonzáles	Semen Bovino Carne y Leche	487-7946	Holland Genetics	Holanda	
Insumos Agropecuarios de Guanacaste S. A	Ing. Jhon Brealley	Semen Bovino Carne y Leche	266-0961	Dan Sire New Zealand GE	Dinamarca Nueva Zelandia	jbrealley@racsa.co.cr
Genética Universal S. A	Ing. Alcides Espinoza	Semen Bovino Carne y Leche	232-0730	Semen Zoo	Italia	
Euro Genética de Costa Rica S. A	Francisco Alvarez E.	Semen Bovino Carne y Leche	360-2222	Aberekin	España	mesonkunkin@hotmail.com
Ministerio de Agricultura y Ganadería de CR.	Dr. Erasmo Ugalde	Semen Bovino Carne y Leche	279-9316	MAG	Costa Rica	

## Anexo 3

### Ayuda Memoria Taller (FAO) sobre Recursos Zoogenéticos

#### Resumen Ejecutivo

En reconocimiento de la importancia del recurso genético animal (RGA) para el desarrollo y sustento de la producción agrícola y alimentaria y considerando el impacto económico y social que estos recursos tienen sobre la economía nacional, se invitó a representantes de instituciones y organizaciones del sector agropecuario y ganadero a participar en el taller nacional sobre RGA realizado en el Hotel Corobicí el día 2 de octubre del año 2003.

El evento definió dos objetivos principales: 1. Permitir a los participantes intercambiar criterios sobre la situación actual de los recursos zoogenéticos del país. 2. Contribuir participativamente a definir la subcomisión encargada de elaborar el informe país (IP). Además, se impartieron tres charlas formales, en las cuales se reconoció la importancia que tienen los recursos zoogenéticos en la creación de oportunidades para el comercio, se informó sobre los logros del proyecto de evaluación genética en bovinos de carne y por último, se motivó a la audiencia a participar activamente a través de la subcomisión designada en la elaboración del IP. Este documento debe presentarlo Costa Rica para formar parte del consorcio mundial liderado por FAO, para definir conjuntamente la estrategia mundial, regional y nacional sobre la conservación y uso sostenible de los recursos genéticos animales.

Concluida cada presentación, se dio un espacio de tiempo para responder preguntas, comentarios o inquietudes de los participantes sobre lo expuesto. Algunas de éstas fueron:

- Costa Rica es líder hoy día en genética bovina.
- Las Barreras zoonosanitarias no homologadas entre los países Centroamericanos impiden una comercialización eficiente para la exportación e intercambio de material genético animal.
- El país debe crear una denominación de origen para su genética animal.
- La investigación en genética animal tiene que ser acompañada de un proceso sistemático y oportuno de transferencia tecnológica para la divulgación de resultados y adaptabilidad de la misma.
- ¿Cómo valorar responsablemente la genética animal de tal forma que ésta sea de acceso económico para pequeños y medianos productores agropecuarios?
- Para la formulación de proyectos, el país debe de incorporar la información necesaria sobre poblaciones animales existentes y su posterior caracterización para orientar adecuadamente su uso para la investigación o transferencia tecnológica.
- El tema sobre organismos genéticamente modificados (OGM) debe ser incluido en agenda de la comisión que dará seguimiento a los compromisos y alcances del IP.

Para finalizar, los participantes concluyeron que la actividad pecuaria y de producción animal, en general, es una de las actividades que mayores intercambios tiene, por lo tanto, es importante ubicarla dentro del contexto del proceso de globalización y apertura de las economías y a la vez, analizar dónde se ubica y qué necesidades tiene dentro de ese contexto, para que la producción pecuaria nacional prevalezca en un mundo globalizado.

## ÍNDICE DE CITAS

Con base en información suministrada por:

1. Direcciones Regionales del MAG.
2. Comunicación Personal.  
Dr. Luis Roberto Gutiérrez León.  
Gerente Programa Nacional de Carne.
3. Censo Ganadero 2000. MAG – CORFOGA –  
Programa de Erradicación del Gusano Barrenador. 2000
4. Censo Ganadero 2000. MAG – CORFOGA –  
Programa de Erradicación del Gusano Barrenador. 2000
5. CNP. Sistema de Información de Mercados.
6. Programa Nacional de Cerdo. MAG.
7. Junta de Fomento Avícola.
8. Junta de Fomento Avícola.
9. Comunicación Personal.  
Biol. Juan Rodríguez Ramírez.  
Ministerio de Ambiente y Energía.