

Análisis de Sostenibilidad de la Industria de Ganadería en Nicaragua

Lawrence Pratt y José Manuel Pérez

Julio, 1997

CEN 751

Documento en proceso. Escrito por Lawrence Pratt, director adjunto del Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible, CLACDS, y José Manuel Pérez, Investigador-Consultor de CLACDS. Este trabajo busca estimular la reflexión sobre marcos conceptuales novedosos, posibles alternativas de abordaje de problemas y sugerencias para la eventual puesta en marcha de políticas públicas, proyectos de inversión regionales, nacionales o sectoriales y de estrategias empresariales. No pretende prescribir modelos o políticas, ni se hacen responsables el o los autores ni el Centro Latinoamericano de Competitividad y Desarrollo Sostenible del INCAE de una incorrecta interpretación de su contenido, ni de buenas o malas prácticas administrativas, gerenciales o de gestión pública. El objetivo ulterior es elevar el nivel de discusión y análisis sobre la competitividad y el desarrollo sostenibles en la región centroamericana. El contenido es responsabilidad, bajo los términos de lo anterior, de CLACDS y no necesariamente de los socios contribuyentes del proyecto. Julio, 1997.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	1
1. LA GANADERIA EN NICARAGUA	2
2. ANALISIS DE LA CADENA AGROINDUSTRIAL DE LA CARNE EN NICARAGUA.....	4
2.1 HATO NACIONAL	4
2.1.1 <i>Productores</i>	5
2.1.2 <i>Suplidores</i>	7
2.1.3 <i>Colectores</i>	7
2.1.4 <i>Acopiadores</i>	7
2.1.5 <i>Comerciante</i>	7
2.2 COMPRADORES	8
2.2.1 <i>Mercado Internacional</i>	8
2.2.2 <i>Mercado Nacional</i>	8
2.3 PROCESO PRODUCTIVO (CRIANZA DE GANADO).....	9
2.4 MATANZA.....	10
3. GANADERIA Y SUS IMPACTOS SOBRE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL.....	12
3.1 INDUSTRIAS QUE AFECTAN LA GANADERÍA	12
3.2 BIOPRODUCTIVIDAD.....	12
3.3 RECURSOS COSTEROS	14
3.4 HÁBITAT	14
3.5 CALIDAD DE VIDA.....	16
3.6 INDUSTRIAS AFECTADAS POR LA GANADERÍA	17
4. DETERMINANTES INSTITUCIONALES QUE INCIDEN SOBRE LA GANADERIA.....	19
4.1 SITUACION MACROECONOMICA DEL PAIS.....	19
4.2 LEGISLACION Y REGLAMENTACIÓN AMBIENTAL	20
4.2.1 <i>Salud Pública</i>	20
4.2.2 <i>Derecho de Propiedad</i>	20
4.2.3 <i>Regulaciones</i>	20
4.2.4 <i>Estímulo Fiscal</i>	21
4.3 POLITICAS Y PRACTICAS FINANCIERAS	21
4.3.1 <i>Financiamiento del Sector Agrícola</i>	21
4.4 POLITICAS Y PRACTICAS FISCALES	22
4.4.1 <i>Sistemas Impositivos de la Renta del Sector Agropecuario</i>	22
4.4.2 <i>Exoneraciones</i>	22
4.4.3 <i>Estímulos a la Exportación</i>	22
4.4.4 <i>Aranceles</i>	23
4.5 TOMADORES DE DECISION	23
4.5.1 <i>Ministerio de Agricultura y Ganadería</i>	23
5. TRANSFERENCIAS DE EXTERNALIDADES.....	23
5.1 NEGATIVAS	23
5.2 ALTERNATIVAS DE SOSTENIBILIDAD.....	25
CONCLUSIONES	27
BIBLIOGRAFÍA	28
CITAS	30

INTRODUCCION

Se le atribuye a la Ganadería mundial de ser un consumidor ineficiente de granos para la conversión en proteína animal, contribuye a los gases causantes del efecto invernadero, es responsable de la deforestación de miles de hectáreas en Centro y Sur América, es un contaminante del medio ambiente a través de sus heces y orina, y como si fuera poco ahora se descubrió en Inglaterra la enfermedad de las Vacas Locas o Encefalopatía Espongiforme Bovina que afecta a los humanos y es mortal.

Sin embargo la ganadería es uno de los principales rubros agropecuarios en muchos de los países centroamericanos, pero que se ha venido desgastando como modelo de desarrollo productivo. Los precios internacionales de la carne continúan deteriorándose, disminuyendo la rentabilidad de la explotación ganadera. El mercado de consumo de los E.U. ha disminuido su demanda por razones de salud asociados al consumo de carnes rojas y por la amplia disponibilidad de sustitutos más baratos, como la carne de pollo, pavo y de cerdo.

En este análisis de sostenibilidad cubriremos las múltiples variables que afectan la ganadería de carne y sus consecuencias e impacto ambiental dentro del contexto de Nicaragua*. No sólo en un plano biológico sino dentro del marco institucional que puede estar influenciando tanto de manera positiva como negativa este rubro agropecuario.

* Para efectos de este estudio no contemplamos el sector lechero por motivos del enfoque específico de esta investigación.

1. LA GANADERIA EN NICARAGUA

En Nicaragua existe ganado vacuno desde finales del siglo XVI, para el año de 1751, los principales ganaderos de la ciudad de León comercializaban regularmente con Guatemala. La limitada capacidad de consumo del mercado interno, sumado a la continua caída de los precios, hizo factible y necesaria la venta de ganado en los mercados de las otras provincias centroamericanas. En el año de 1797 Nicaragua comercializó en el mercado centroamericano 10 mil cabezas de ganado, constituyéndose la ganadería en el renglón comercial más importante después del cacao¹.

De esta manera, para 1800, el interior del país se configuró en cuatro zonas ganaderas bien definidas, las cuales contaban con flujos de comercialización hacia determinados mercados nacionales y el resto de los países centroamericanos. Estas zonas fueron; la Cuenca Managua - Tipitapa y del llano de Otacal, la de Chontales, la de Rivas y la de Occidente, Estelí y Matagalpa.

Este fenómeno histórico del desarrollo de la ganadería se dio principalmente por la abundancia de la tierra y sus precios bajos. Siendo Nicaragua el país más grande en Centro América con 130 000 kilómetros cuadrados y una densidad poblacional baja con respecto a los demás vecinos, fue sitio propicio para el desarrollo de una ganadería extensiva, baja en demanda de mano de obra.

La ganadería entre 1930 a 1958 se empezó a transformar por la apertura de carreteras y la introducción de vehículos de carga, también se provocó un reordenamiento en los flujos de comercialización desde las zonas ganaderas a los mercados de consumo local y centroamericanos. La estructura de los rubros ganaderos de exportación se transformaron ya que hasta 1930 las exportaciones de cueros crudos y salados, quesos y mantequillas, suelos y vaquetones, constituían el 100 % de estos rubros. A partir de 1931 las exportaciones de ganado en pie comenzaron a tener relevancia y, en 1950 - 1954, llegaron a significar el 90 % de las exportaciones. Este fenómeno robaba al país del valor agregado que dejaba en la economía local la transformación del ganado en pie en productos de origen animal.

Para 1963, en los Estados Unidos de América se consumía 91 libras de carne per cápita por año, esto era consecuencia del “boom” económico de la postguerra que había provocado un incremento sustancial en el número de nuevos consumidores. El incremento de los ingresos, la migración del campo hacia la ciudad, la mayor incorporación de mujeres a la fuerza laboral y la proliferación de expendios de comida rápida fueron factores que incrementaron la demanda de carne vacuna “industrial”.

Como consecuencia se da la apertura del mercado norteamericano, surgen los primeros mataderos de exportación y se da una expansión acelerada de la actividad en la zona. Las regulaciones sanitarias de Estados Unidos exigían a los países exportadores, hatos libres de Aftosa[†]. Esto ofrecía una ventaja competitiva a la carne proveniente de Centro América sobre la de otros países con mayor trayectoria ganadera como en Sur América. Para garantizar la calidad de la carne ésta era inspeccionada en el país de origen y supervisada por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA).

[†] Enfermedad vesicular altamente contagiosa que afecta a los animales de pezuña hendida (rumiantes y cerdos) causando estragos en la productividad de estas especies y pérdidas económicas considerables.

El Banco Mundial (BIRF) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), proporcionaron los recursos financieros necesarios para el desarrollo de la ganadería. Así, muy particularmente Nicaragua se convirtió en un importante proveedor de carne de la cadena alimentaria de Estados Unidos. Esto condujo a la ejecución de una serie de inversiones en el sector que conllevaron a hacer de la ganadería un proceso más dinámico, caracterizado fundamentalmente por el aceleramiento de la extracción.

La Ganadería Vacuna pasó por un período de auge y crecimiento durante los años 60 y 70. Se calcula que a lo largo de estos años el hato nacional se incrementó de 1.3 millones de cabezas a 2.7 millones para el año de 1978. Sin embargo para el período comprendido entre 1978 y 1982 la ganadería sufre un fuerte proceso de descapitalización. El sacrificio de cabezas en mataderos y rastros fue incontrolado (650,000 nada más en 1978), hubo fuga hacia los países vecinos, y se dio una matanza indiscriminada en algunas zonas ganaderas por la inestabilidad político social reinante en el país. En consecuencia, el hato se redujo a unos dos millones de cabezas para 1982². Irónicamente el proceso bélico desaceleró el avance de la frontera agrícola y su consecuente impacto ambiental negativo.

2. ANALISIS DE LA CADENA AGROINDUSTRIAL DE LA CARNE EN NICARAGUA

2.1 Hato Nacional

En 1991 el tamaño del hato ganadero en Nicaragua se estimaba en 1.5 millones de cabezas. Estas cifras estaban basadas en meras proyecciones, ya que el último censo ganadero había sido realizado en 1977. Hubo un censo ganadero realizado por el Ministerio de Agricultura bajo los auspicios de la AID que reportó para noviembre de 1994, una población bovina de 3.3 millones de cabezas de ganado. Estas cifras han sorprendido a muchas personas ligadas al sector que la toman con recelo ya que calculaban el hato en alrededor de 2.2 millones de cabezas³.

Si tomamos en consideración que los censos ganaderos son realizados mediante el aporte de información de los propios ganaderos cuya motivación para dar la cifra exacta se ve condicionada al motivo de la encuesta; por ejemplo si es para determinar cuotas de exportación quizás exageran la cifra para asegurar mayor número de cupos, en cambio si es para aspectos tributarios o de reforma agraria, darán cifras menores a lo real. Otro hecho a considerar es que nadie conoce con certeza el volumen de ganado que es exportado en pie clandestinamente a Honduras, El Salvador y Costa Rica lo que impactaría las cifras verdaderas de los bovinos en Nicaragua.

El siguiente cuadro muestra la evolución del hato ganadero y la matanza anual durante el período 1970 - 1991, conforme datos del Ministerio de Agricultura (1992) citados por Federico Hollman en "Principales Estadísticas Relacionadas con el sector pecuario de Nicaragua, 1970 - 1991"

**PRINCIPALES ESTADÍSTICAS
RELACIONADAS CON EL SECTOR PECUARIO DE NICARAGUA
1970 – 1991**

Año	Población	Matanza Industrial	Matanza Municipal (a)	% (b)
		miles de cabezas		
1970	2 158	172,4	137,7	14,37%
1971	2 236	187,7	138,6	14,59%
1972	2 316	206,5	112,2	13,76%
1973	2 400	207,6	101	12,86%
1974	2 486	103,4	117,2	8,87%
1975	2 576	176	148,6	12,60%
1976	2 669	193,2	177,1	13,87%
1977	2 765	192,8	196,6	14,08%
1978	2 800	267,7	199,8	16,70%
1979	2 303	282,6	165,1	19,44%
1980	2 300	196,6	226,3	18,39%
1981	2 290	88,2	189,3	12,12%
1982	2 320	201,9	140,2	14,75%
1983	2 260	225,2	146,2	16,43%
1984	2 350	182,4	169,7	14,98%
1985	2 360	139,1	219,3	15,19%
1986	1 960	109,1	193,2	15,42%
1987	1 800	121	111,1	12,89%
1988	1 700	162,6	119,4	16,59%
1989	1 600	210,9	122,1	20,81%
1990	1 500	170,4	215,6	25,73%
1991	1 500	105,3	226,2	22,10%

a) incluye clandestinaje

b) Como porcentaje de la población total

Fuente: Dato del Ministerio de Agricultura (1992) citado por Federico Hollman en "Principales Estadísticas Relacionadas con el sector Pecuario de Nicaragua, 1970 - 1991."

2.1.1 Productores

La ganadería en un alto porcentaje, no es una actividad empresarial, solo una pequeña porción de productores lo desarrollan como una actividad propiamente empresarial. La ganadería es un modo de sobrevivencia de la familia campesina, del pequeño y mediano productor, es por eso que la ganadería continua existiendo.

El número de productores se estima en unos 55,000 ganaderos en Nicaragua. El tamaño del hato de estos ganaderos oscila desde pequeño (3 hasta 30 reses), hasta mediano (de 30 hasta 200 reses) y grande (más de 200 reses).

Productores	% de Ganaderos totales	% del hato nacional
Pequeños	73 %	40 %
Medianos	15 %	30 %
Grandes	12 %	30 %

Fuente: Tomado de artículo de Ariel Cajina en la Revista Productores, N° 20, Nov. 1992

El pequeño ganadero se dedica exclusivamente a la crianza, mientras que el mediano ganadero combina la crianza con un poco de desarrollo de novillos que produce con su misma crianza.

Existe una interesante clasificación de los que se dedican a la ganadería hecha por David Kaimowitz en su libro “Ganadería y Deforestación en Centro América” y las razones que motiva a cada uno de estos grupos. Habla de cuatro grupos:

- El Ganadero Tradicional mediano y grande, cuya familia probablemente ha estado en el negocio de la ganadería desde antes de 1950, usualmente han heredado tierras y ganado y poseen una cultura ganadera donde la posesión de tierras y animales tiene un valor que va más allá de solamente lo monetario.
- Luego esta el Ganadero Inversionista, quien han visto la ganadería como un sector atractivo para la inversión. Fueron atraídos por los ingresos potenciales en el engorde, procesamiento y exportación de la carne, aprovechando los subsidios, el crédito blando y la escasa demanda de su presencia en el desarrollo de la operación. Su enfoque es el de una inversión con retornos relativamente rápidos y de bajo riesgo por eso se dedican principalmente a la ceba o engorde.
- Están los Ganaderos grandes y medianos de la Frontera Agrícola, se diferencian de los demás porque usualmente residen en o cerca de la frontera agrícola y por lo general son de origen más humilde, se concentran usualmente en el este y norte de Nicaragua. Para los ganaderos en la frontera agrícola, el ganado ofrece una ventaja, es un activo económico fácil de movilizar, es un seguro contra la devaluación y usualmente es la única alternativa que les queda después que los cultivos anuales no dan suficiente productividad por el agotamiento de la fertilidad del suelo. Por lo general sus actividades se desarrollan en suelos de vocación forestal, inapropiados para pastizales lo que agudiza el deterioro de los recursos naturales en estas zonas.
- Por último están los Agricultores pequeños, decimos agricultores y no ganaderos porque lo primero que hacen la mayoría, cuando acumulan un poco de dinero y tierra es “comprarse unas vaquitas”. La mayoría de los pequeños productores emplean un sistema dual, reproducen becerros para ampliar su hato y venderlos y producen pequeñas cantidades de leche para generar un ingreso marginal.

Los productores agropecuarios con menos de 70 hectáreas son dueños del 42 % del ganado en Nicaragua. El alto porcentaje de ganado en manos de pequeños productores es debido al proceso de reforma agraria iniciada en 1979.

En lo relacionado a áreas de pasturas se estima, en base a los últimos censos agropecuarios, que existen 4,4 millones de hectáreas de pastos; cultivados (1,9 millones de Ha) y naturales (2,5 millones de Ha.) de los cuales 2,0 millones están en suelos apropiados y 2,4 millones de Ha. de pastos se encuentran en suelos con capacidad para otros usos, siendo más de la mitad de la extensión de pasturas totales en suelos inapropiados . A su vez 3,0 millones de hectáreas de suelos aptos para pastos están siendo usados con otro tipo de cultivos⁴.

2.1.2 Suplidores

Los suplidores más relevantes en la cadena agroindustrial de la carne son los ganaderos, ellos tienen un poder de negociación sobre la industria, dado no tanto por la capacidad de fijar el precio como por su poder de retención del ganado. Sin embargo este poder es algo limitado por lo fragmentado del mercado (muchos productores). Existe una multiplicidad de vías por las cuales el ganadero puede entregar sus reses no sólo a los mataderos industriales sino también a los rastros municipales. A continuación describiremos brevemente los diferentes intermediarios;

2.1.3 Colectores

Es el individuo que va de finca en finca (generalmente de pequeños productores) comprando ganado y arreándolas a pie hasta la finca del acopiador. Compra en pie[‡], generalmente al contado con dinero que financian los acopiadores. Usualmente es un ganadero a su vez y ofrece la ventaja al pequeño productor de no tener que preocuparse por los costos de transacción. Estos son múltiples como el pago del transporte, los permisos de la Policía, el de la Alcaldía, el 1% del Impuesto sobre la Renta y el 1 % de los timbres fiscales.

2.1.4 Acopiadores

Usualmente tienen fincas y son a la vez Ganaderos y Comerciantes. Tiene corrales donde reúne el ganado que han recogido los colectores de fincas aledañas. El Acopiador puede vender en pie a Comerciantes allí mismo en su “embarcadero”, o comerciar él mismo su ganado. Asumen todo el gasto y tiempo de transporte y trámites requeridos para la venta. Muchos movilizan alrededor de 200 reses mensuales y operan dentro de un radio de 500 fincas.

2.1.5 Comerciante

Puede ser el mismo acopiador, o puede comprar en los embarcaderos. Generalmente son también ganaderos y son el intermediario final con los Mataderos. En sus manos está la decisión de entregar a uno u otro Matadero o si determinan vender en corrales (La Subasta). Asumen el transporte hasta la plaza final de venta, y transan los pagos usualmente en efectivo.

Para tener una idea de algunas de las funciones que cumplen los intermediarios, así como otros participantes de soporte en la cadena de acopio, se resumen en la siguiente tabla los trámites más comunes.

[‡] Término utilizado para indicar la compra del animal en vivo en el lugar donde se halle.

**TABLA DE LOS TRÁMITES MÁS COMUNES
ASOCIADO CON LA VENTA DE GANADO Y SUS COSTOS**

Institución	Documento	Trámite	Costo
Alcaldía	Carta de Venta	Presentar todos los fierros del ganado	C \$ 20-25/cabeza
	Guía de Traslado	Presentar todos los fierros del ganado + Carta de Venta	C \$ 3 / cabeza
Banco (si esta prendado)	Guía de Traslado	Presentar todos los fierros del ganado + Carta de Venta	
Transportistas	Alquiler de camiones	Generalmente con conocidos. les pagan 4 - 5 días después	Precio por camión p/16 reses, seg. distancia*
Policía	Permiso de Traslado	Cuando sale el ganado, revisan fierros; firman las guías de traslado	
Matadero	Supervisión de Matanza (opt)	Mayoría de los ganaderos prefieren asistir a la pesa y la matanza de su ganado, probab. por desconfianza	Tiempo: (1/2 día por entrega) más gasto en el matadero
	Otros Costos Retiro de Liquidación	Cobro del IR y los timbres fiscales Viaje a Managua	1 % s/precio de lista Tiempo y dinero x transporte

*Se requiere calcular costos de transporte por cabeza por Km.

2.2 Compradores

2.2.1 Mercado Internacional

El destino de la producción cárnica Nicaragüense para la exportación es principalmente los Estados Unidos. Los precios de la carne están dictados por los grandes países productores (E.U. UE, Australia y Nueva Zelandia) y los grandes países importadores (E.U., Japón y Corea). Este mercado tiene altas exigencias de calidad, estrictas regulaciones sanitarias y restricciones arancelarias y no-arancelarias además los grandes mercados están sujetos a cuotas que asignan a los países con quienes tienen intercambio comercial.

2.2.2 Mercado Nacional

Usualmente se distinguen dos grandes segmentos; El Institucional, compuesto por los supermercados y restaurantes, el otro es el Detallista, compuesto por las vivanderas de los diferentes mercados de Managua y León principalmente, quienes canalizan cerca del 90% del consumo local de carnes rojas. Esta red de distribución está en manos de los matarifes y rastros municipales quienes les venden carne al desposte en caliente. Estas prácticas tienen el inconveniente de mala higiene y salubridad en el manejo de las carnes sin mencionar los efectos ambientales de los desechos producto de la matanza que contaminan los alrededores de los mataderos municipales.

El fenómeno de los Mataderos Clandestinos es un problema en Nicaragua. Cada día circula por Managua una gran cantidad de carne no controlada, que según el Ministerio

de Salud puede andar por las 12 000 libras[§]. Uno de los motivos por la proliferación de esta actividad es el costo asociado con el pago de impuestos, permisos, transporte y servicio de destace[§] que encarece el producto dejando una ganancia mínima para el pequeño productor.

2.3 Proceso Productivo (Crianza de Ganado)

La ganadería en Nicaragua se ha practicado tradicionalmente bajo el esquema extensivo, es decir un método de crianza de baja intervención del hombre. Los hatos están compuestos por vacas (hembras de edad reproductiva), terneros (as) crías recién nacidas, novillos (machos jóvenes castrados), novillas o vaquillas (hembras jóvenes que aún no están en edad reproductiva) toretes (machos jóvenes enteros pero no en edad reproductiva) y toros (machos enteros y en edad reproductiva).

Se estima que por cada 20 a 30 vacas debe haber un toro que cubra las funciones reproductivas del rebaño. El porcentaje promedio de parición debería ser de un 80 % pero en Nicaragua se reporta una tasa de parición de apenas el 50 % asociado a la falta de una alimentación balanceada de minerales (fósforo principalmente y calcio)[§]. Las vacas una vez preñadas tienen un período de gestación (crecimiento y desarrollo del nonato o feto) de 9 meses. Durante los primeros 6 a 9 meses de vida el ternero se nutre a base de la leche de la vaca y poco a poco empieza a comer pasto a medida que se le desarrollan los pre-estómagos. Usualmente se desteta^{**} entre los 8 a 11 meses (con un peso promedio de 80 kgs) para que la vaca se seque (deje de lactar) y proceda a entrar en celo nuevamente para una próxima preñez.

Después del destete, el desarrollo de los terneros hasta alcanzar el peso de matanza (entre 380 a 450 Kgs) tarda usualmente desde los 36 hasta los 60 meses de edad. Este período tan prolongado usualmente se debe al ciclo de pérdida de peso de los animales durante los meses de verano y un aumento relativo durante la época lluviosa. La producción extensiva de carne se realiza a base de pastizales naturales. Los animales de razas no mejoradas, usualmente no reciben suplementos alimenticios lo que origina que vayan al rastro^{††} a la edad de 4 a 5 años.

Bajo este sistema, el 85 % del alimento es usado para el mantenimiento durante este tiempo y solo el 15 % para desarrollo corporal y ganancia de peso, dándonos una idea del porqué de lo tardío en alcanzar el peso ideal para llevar al mercado. Por lo tanto el verano se convierte en un período de bajos ingresos y altos costos de mantenimiento del capital invertido en ganado, ya que éstos se encuentran subalimentados y pueden hasta morir, con la consecuente pérdida del capital acumulado. Esto connota parte de la crisis del sector ganadero en cuanto a su ineficiente capacidad de conversión de los recursos naturales (pasto) en masa corporal (carne) de los semovientes vacunos. Esto dilata terriblemente el proceso productivo haciendo que el retorno sobre la inversión sea tan prolongada que hace de la ganadería un mal negocio.

En el pasado era común que el ganadero tuviese tierras o fincas en las montañas donde llevaba el ganado durante los meses de verano, conociéndose esta práctica como el

[§] Pago por la matanza, eviseración y entrega de la carne en canal que se realiza en los mataderos.

^{**} Separación del ternero de la madre para evitar que siga amamantando y que haga la transición hacia alimentos sólidos.

^{††} Otro término para el Matadero o Abattoir donde se faena el animal .

sistema de producción trashumante. Esto era posible cuando el recurso tierra era abundante sin embargo hoy en día, deja de ser factible ya que la presión está sobre la tenencia y uso de la tierra para los miles de nicaragüenses del sector primario que reclaman su espacio. El abandono generalizado de estas prácticas ha intensificado el pastoreo en las explotaciones a lo largo de todo el año impactando de manera negativa en la capacidad de regeneración del pasto y el deterioro de los suelos especialmente cuando están en tierras con pendientes.

Esto resulta en un círculo vicioso donde se acentúa, cada vez más la disminución de la capacidad de carga animal por extensión de tierra. La carga animal promedio por manzana se estima en una unidad animal (450 Kgs) por manzana (1 U.A. / Mz / año) para los países de la región centroamericana. Pero según observaciones hechas durante entrevistas con personas ligadas al sector, difiere según las diferentes regiones de Nicaragua. La capacidad de carga hoy en día, esta promediando apenas 0.5 U.A. / Mz / año en muchos lugares de Nicaragua.

2.4 Matanza

Cuando el animal está maduro y ha alcanzado su peso óptimo, está listo para el sacrificio. Una vez que llega a los corrales del matadero, debe reposar entre 8 a 24 horas en ayuno, sólo con agua antes del sacrificio. El reposo y ayuno es necesario para facilitar la evisceración, reduciendo las posibilidades de punción del tracto intestinal y contaminación de la canal.

El animal es arreado hacia la nave principal mediante un pasillo angosto, pasa a un brete donde es golpeado en la frente mediante variados implementos mecánicos (martillo detonador o martillo neumático) cayendo inmediatamente aturdido al suelo. Es izado por las patas traseras, degollado y desengrado al inicio de la cadena de producción. La sangre entera usualmente fluye hacia las cañerías formando parte de los efluentes, la sangre es un medio de cultivo poderoso para las bacterias que contaminan las aguas residuales del matadero, además de su mal olor al descomponerse en las lagunas de sedimentación y oxidación.

Las vísceras producto de la matanza pueden ser utilizadas parcialmente como fuente comestible (hígado, riñones, rúmen, etc.) y otra parte es no comestible que se destina para hacer carne harina siempre y cuando el matadero tenga el equipo apropiado. Los rastros municipales deberían enterrar o quemar las vísceras no comestibles y las partes descomisadas durante la inspección veterinario para evitar su comercialización por personas inescrupulosas que lo venden para consumo humano presentando un serio problema de salud pública.

La materia fecal de las vísceras al acumularse en grandes cantidades sufre un proceso de descomposición anaeróbica, lo que propicia la liberación de metano, un gas contribuyente al fenómeno de calentamiento global. Esto no sucede cuando el estiércol es disperso sobre los campos para una descomposición aeróbica.

Los cueros de los animales sacrificados son una fuente de contaminación si se procesan más allá del salado inicial para su conservación y transporte a las tenerías. La curtiembre de cueros es una industria altamente contaminante en residuos químicos como el cromo, ácidos tánicos, azul de metileno y otros subproductos más. Es un sector intensivo en uso de agua y energía por la alta mecanización del proceso.

Los cuernos, las pezuñas y los huesos de los animales sacrificados terminan usualmente en sectores de terreno abandonados de la planta sin que se les de un uso útil. Es un problema estético al igual que un sitio de acumulo de alimañas y vectores sin brindar una alternativa comercial como fuente de calcio y fósforo en la alimentación animal, como fertilizante o materia prima para producir artesanías.

A lo largo del proceso se realizan varias inspecciones veterinarias para definir la salubridad del producto cárnico. Una vez que ha pasado la inspección se sella con tinta vegetal para certificar su procedencia y aceptación de inspección, al final las canales son pesadas para determinar su rendimiento en cuanto a su peso vivo.

Se pasan a un cuarto donde se refrescan llamado el “oreo”, para luego ser introducidas en los cuartos fríos de los mataderos para su conservación. Esta etapa de conservación es intensiva en consumo energético y utilización de sistemas de refrigeración dependiente del uso de Freón, un cloro fluorocarbonado que es causante de la depleción de la capa de ozono.

Finalmente mediante camiones refrigerados se transporta la carne del matadero hacia los múltiples centros de venta en forma de medias canales. Algunos mataderos deshuesan la carne, empacándola por cortes específicos, dándole de esta manera un mayor valor agregado. Esta última actividad implica un mayor volumen de residuos orgánicos dentro del matadero y también el consumo de envases (empaques al vacío) y embalajes de cartón corrugado para transportar el producto a su destino final.

3. GANADERIA Y SUS IMPACTOS SOBRE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

3.1 Industrias que Afectan la Ganadería

Actividades que influyen la ganadería hoy en día son el avance de la Agricultura Itinerante el cual es un complejo fenómeno socio económico y ambiental. Primero la población desposeída de tierras busca en los límites extremos de la civilización, nuevas fronteras para establecerse y escasamente ganarse la vida. A través de despejar áreas boscosas en suelos usualmente con pendientes y de vocación forestal, proceden a sembrar algunos granos básicos durante 2 a 4 ciclos agrícolas. Posteriormente disminuye a tal grado el rendimiento en la cosecha que se hace necesario transformar en pastizales o dejar en barbecho los suelos.

Como la base de esta agricultura es de sobrevivencia, el campesino usualmente vende sus tierras no tituladas (solo con derecho posesorio) a personas con mayor poder adquisitivo que habitan esas zonas (ganaderos grandes y medianos) y migra posteriormente hacia nuevas fronteras repitiéndose el mismo fenómeno. En oportunidades esta práctica es incentivada por los propios ganaderos ofreciendo dinero por adelantado para los pertrechos necesarios en esta nueva migración, con la condición de ser repagado con tierras una vez que estas se agotan para el uso agrícola, este sistema se conoce como el colonato⁷.

Otros de los sectores que ha afectado la Ganadería ha sido el cultivo del Algodón que desplazó dicha actividad de las tierras del Pacífico o Zona II, durante la expansión de la actividad algodonera de los 60 y 70's. Sin embargo se estableció un vínculo estrecho entre estas dos actividades ya que los subproductos de la actividad algodonera eran aprovechados por la industria ganadera para el engorde de animales destinados para el sacrificio y las operaciones lecheras. Esta interdependencia en el sistema alimentario nicaragüense se esquematiza muy bien con el siguiente cuadro:

Cuadro pág. 66 Libro Biondi Morra

Fuente: Francisco Mayoraga, "The Nicaraguan Economic Experience 1950-1984", tesis doctoral, Universidad de Yale, 1986, p. 56

Con las practicas de cultivo de algodón tan dependientes en el uso de plaguicidas, llegó un momento donde los ganaderos empezaron a dejar el uso de subproductos del algodón en la alimentación de los animales por la presencia de residuos de estos productos en la carne de exportación.

3.2 Bioproductividad

La Ganadería tradicional en Nicaragua y el método de pastoreo extensivo es un problema de manejo de suelos que origina el sobre pastoreo del zacate perenne, esto permite la invasión de malezas y arbustos que invaden los suelos. Este cambio en las especies vegetativas es la forma más patente de degradación de pastizales. Las malezas se anclan débilmente a las capas superficiales del suelo dejándola vulnerable al pisoteo de

las pezuñas del ganado y a la acción del viento y las lluvias torrenciales que aceleran el proceso de erosión.

Los efectos de la erosión sobre la productividad no son fácilmente medibles ya que son graduales y acumulativos. Por otra parte son muy pocos los países que llevan una medición y estadística sobre la pérdida de la capa vegetal de los suelos por erosión anual. Sin embargo los hechos son claros y palpables cuando el sector agropecuario se queja de una productividad en retroceso a pesar del uso de tecnología de reposición mediante el uso de fertilizantes químicos. Esto confirma la falsedad de la premisa económica que establece que “la tecnología es capaz de sustituir el capital natural”.

La capacidad de carga animal por manzana se estima en 1 UA /Mz, sin embargo algunos discuten esta medida como muy generalizada ya que en muchas regiones se considera que no alcanza ni 0.5 UA / Mz. Esto es indicativo del agotamiento de la capacidad de carga del suelo.

Los efectos sobre la bioproductividad del suelo y las fuentes de agua se manifiesta en que la erosión originada por el sobre pastoreo de muchas de estas tierras causa la sedimentación de aguas superficiales (ríos y quebradas) afectando la fauna acuática de estos ecosistemas. Si estos ríos y quebradas desembocan en cuerpos de agua cerrados como lagos y embalses, el sedimento que arrastra la corriente pueden reducir la vida útil del embalse o en casos de cuerpos de agua más grandes como lagos, obstruye la navegación de embarcaciones fluviales.

Por último, al final del proceso productivo de la ganadería, cuando llegan a los mataderos, se genera contaminaciones por el manejo de los desechos animales luego del sacrificio. Las miles de toneladas de desechos animal que se generan pueden contaminar ríos y aguas superficiales si no se toman las precauciones necesarias. Si alcanzan los ríos o cuerpos de agua estáticos como lagos, el nitrógeno y el fósforo contenido en el estiércol pueden sobre fertilizar las algas, fenómeno conocido como eutroficación por la sobrecarga de nutrientes. Cuando crecen exacerbadamente, las algas consumen gran cantidad de oxígeno en el agua asfixiando los ecosistemas acuáticos.

El nitrógeno del estiércol mezclado con el nitrógeno de los fertilizantes artificiales se pueden percolar a través del suelo hacia las aguas subterráneas en la forma de nitratos. Estas sustancias pueden causar daños al sistema nervioso central, cáncer y metahemoglobinemia conocida como el “síndrome del bebe azul” una rara pero fatal afección en niños⁸. El nitrógeno del estiércol también se escapa al aire en forma de amonio gaseoso, un contaminante de la lluvia ácida y otras formas de depósito de ácidos

Cuando el estiércol se acumula en ambientes bajo en oxígeno como las lagunas de oxidación o montículos de estiércol, se produce el metano por la descomposición anaeróbica de la boñiga. El metano es el segundo más importante gas de invernadero, se calcula que a nivel mundial los rumiantes liberan 80 millones de toneladas cada año mediante los eructos y flatulencia del ganado, además el acumulo de estiércol en grandes cantidades dentro de las granjas industrializadas o “feedlots” y los mataderos emiten otras 35 millones de toneladas. En cambio cuando el estiércol cae en los potreros, se descompone sin generar metano porque el oxígeno esta presente. Los animales de producción pecuaria a nivel mundial son responsables del 15 al 20 % de las emisiones de metano lo que representa el 3 % de los gases totales del calentamiento global⁹.

Desechos como la sangre para la obtención de plasma como aglutinante en el procesamiento de alimentos, tractos digestivos para forros de embutidos, huesos para harina de calcio molido, cuernos y pezuñas para artesanías, bilis para extracción de productos biofarmacéuticos, sebo para jabón, fetos para la obtención de suero fetal bovino en la producción de vacunas, etc., son todos recursos que muchas veces se desperdician por falta de conocimiento o tecnología para su debido aprovechamiento. Por una parte se están botando recursos y por otra se está generando un problema de contaminación al medio ambiente cuando estos elementos se disponen de manera inadecuada en los alrededores de las plantas trayendo moscas, malos olores y transmisión de enfermedades gastro intestinales.

3.3 Recursos Costeros

Los recursos costeros se ven afectados mediante el arrastre de partículas del suelo causado por la erosión de los pastizales. La sedimentación de los cauces de ríos y quebradas arrastran estas partículas disueltas en el agua hacia las desembocaduras en el mar causando un acumulo que afecta el balance ecológico de los manglares en la zona del pacífico. Estas zonas son la base dentro del ciclo reproductivo de muchos de los recursos pesqueros de Nicaragua, ya que en ellos se cumple una etapa importante de la maduración de especies como el camarón, crustáceos y moluscos que tienen importancia económica dentro de la zona.

Otros de los efectos del incremento de la sedimentación en las desembocaduras es el impacto que tiene esta mayor turbidez en el agua sobre los arrecifes y formaciones coralinas que albergan gran cantidad de peces. El incremento de la suspensión de partículas sólidas afecta el desarrollo de las colonias de corales, ejerciendo un efecto de asfixia que acaba con este hábitat marino altamente delicado. Al destruir el hábitat natural de muchos peces relacionados con los arrecifes, la pesca artesanal asociada a estas zonas se ve afectada de manera negativa limitando una fuente de ingreso a los pobladores de estas regiones.

3.4 Hábitat

La expansión de la frontera agrícola induce al despale de bosques primarios que albergan una gran variedad de especies nativas de Nicaragua. Esta biodiversidad se ve cada día más amenazada a medida que se reduce su extensión dentro de la geografía nacional. Recordemos que algunas especies requieren de un amplio territorio para cubrir sus necesidades de supervivencia y reproducción como es el caso del tigre americano. Otras se mantienen su vida entera dentro de un radio no mayor de 1 km, lo que si es cierto es que esta enorme variedad de vida teje una red de complejas interrelaciones necesarias para el balance y la sobrevivencia de todos los que habitan esas zonas.

En Nicaragua hoy en día se estima que la tasa de deforestación esta en 120,000 hectáreas anuales¹⁰ según un estudio realizado por el Gobierno de Nicaragua en 1986, concentrándose mucho de ello en Zelaya, Jinotega y el Río San Juan. Es marcado el efecto de la deforestación según se puede apreciar en el Anexo N° 1 del mapa de Nicaragua de la World Conservation Monitoring Centre & WWF, según el estado de las cosas al 24 de julio de 1996.

La expansión de los pastizales en los últimos quince años ha ocurrido en diferentes regiones y ecosistemas de lo sucedido entre 1950 y 1979. Durante el primer período, 60 % de la expansión de pastizales se dio en la región tropical seca del pacífico y región central donde se podía utilizar el fuego como un medio para despalar. La precipitación era menor de 2 000 mm de lluvia anual y aproximadamente había más de tres meses de verano. Hoy en día la expansión se ha movilizado más hacia el este, en la región atlántica, el cual usualmente tiene suelos más frágiles y pobres, además de una precipitación demasiado alta para muchos cultivos.

Curiosamente una disminución en la población ganadera ha generado un abandono de las tierras tradicionales de ganadería donde hoy en día se están tornando en tierras llenas de arbustos, rastrojos y algunos bosques secundarios. Se calcula que Nicaragua posee 1,1 millón de hectáreas de bosque de rastrojo caracterizado por una área con predominio de especies leñosas menores de cinco metros y unas 900 mil hectáreas de “forest fallow” caracterizado por una vegetación leñosa que aparece después de la deforestación de bosques naturales por la agricultura itinerante.

Lo que estamos observando es que no ha aumentado considerablemente el hato ganadero sino que se ha desplazado hacia nuevas regiones agroecológicamente más frágiles lo que puede magnificar el impacto de esa misma población ganadera. Es crucial reconocer este fenómeno para tomarlo en consideración a la hora de definir las políticas y estrategias de desarrollo del sector agropecuario.

Algunos otros efectos de la ganadería sobre el hábitat es la utilización de antiparasitarios que tienen una vida promedio activa de larga duración como es el caso de la Ivermectina conocida bajo el nombre comercial de Ivomec® de la casa farmacéutica Merck Sharp & Dome. Este antiparasitario persiste con bioactividad en las heces del ganado vacuno alterando el ciclo reproductivo de algunos insectos que depositan sus huevos en el estiércol para luego continuar su ciclo de vida. También afecta las lombrices de tierra que juegan un papel importante en la movilización de nutrientes del suelo y la digestión de materia orgánica para transformarla en “casting” que tiene un impacto positivo en la restauración de la fertilidad de los suelos.

En Nicaragua se viene desarrollando con mucho éxito el Programa del Gusano Barrenador un proyecto multinacional financiado en gran parte por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). El Gusano Barrenador es causante de pérdidas millonarias en la actividad ganadera por el daño a los cueros de los animales afectados y además de las mermas en producción por los efectos secundarios de estas gusaneras. El programa se inició en 1992 y consiste en un sistema de control de los vectores mediante la aplicación de miacidas^{††} en las heridas abiertas de los animales, estos productos contienen organofosforados que son tóxicos al sistema nervioso central tanto animal como humano si no se utilizan apropiadamente. También se aplican baños ectoparasitarios a los rebaños y un sistema de control biológico mediante la liberación de grandes cantidades de moscas estériles irradiadas con cobalto desde aviones que sobrevuelan las zonas afectadas. A pesar de la relativa seguridad de estos métodos de erradicación, algunos entomólogos aducen de la necesidad de mayores estudios y conocimiento sobre el impacto que estas prácticas pueden tener sobre la rica biodiversidad de insectos en nuestros países.

^{††} Productos formulados para combatir las miasis ó gusaneras que afectan a los animales domésticos.

3.5 Calidad de Vida

La práctica de utilizar anabolizantes^{§§} en la cría de ganado vacuno es uno de los riesgos para la población humana asociados al sistema de producción animal moderno. El uso de Dietil Estilbestrol (DES) fue muy común ya sea incorporado en la dieta de los animales o inoculado de manera sub cutánea en la forma de un implante que iba liberando poco a poco la sustancia activa. El DES es una hormona sintética del estrógeno que durante la década de los 50 se prescribía para muchos usos, entre ellos, contrarrestar los problemas de fertilidad en mujeres que sufrían de aborto espontáneo. Esta aplicación directa en humanos causó trastornos del desarrollo de muchos de los niños cuyas madres tomaron la droga, generando defectos estructurales en los órganos genitales que no siempre eran aparente hasta que alcanzaban la edad reproductiva¹¹.

Hoy en día los anabolizantes o hormonas del crecimiento comúnmente disponibles en el mercado son Compudose® de Elanco el cual contiene estradiol el cual se libera lentamente en el sistema circulatorio para inducir a la glándula pituitaria a producir más hormonas del crecimiento (GRnH). El otro producto es Ralgro® de Pitman-Moore Inc. cuyo ingrediente activo es el zeranol, se le atribuye un incremento del 5 a 8 % en ganancia de peso a los animales quienes se les aplica. Por razones de salud no se debe mandar al matadero un animal que no haya cumplido entre 60 a 120 días de haberse aplicado el implante dependiendo de la marca utilizada en el organismo animal.

El efecto de ganancia de peso es cierto para especies con un buen potencial genético y una adecuada nutrición que les permite asimilar mejor los nutrientes. Pero en Nicaragua una de las principales razones de baja productividad del sector ha sido el deterioro del “stock” genético con que contaban en décadas pasadas. Adicionalmente el efecto potencializador de los anabolizantes es casi nulo cuando se tiene un pasto escaso en nutrientes ya sea porque esta pasado de maduración o porque no ha tenido oportunidad de recuperarse como es usual en las tierras empleadas para la ganadería y afectadas por el sobrepastoreo. Lo que minimiza el propósito de mayor ganancia de peso originalmente intencionado.

La tendencia en el público consumidor de países mejores informados sobre los efectos secundarios asociados al uso de estos productos es de un rechazo total. El abuso en su utilización y el poco efecto benéfico en la ganancia de peso exige una revisión de estas prácticas. Actualmente existe un punto álgido de debate entre las conversaciones de intercambio comercial, donde la Unión Económica Europea demanda a los Estados Unidos que rotulen y segreguen productos alimenticios originados de fuentes genéticamente modificados. Los Estados Unidos se niega y amenaza con llevar el caso al arbitraje de la OMC alegando que sería muy costoso y operacionalmente imposible. Los políticos europeos tienen una fuerte presión de los consumidores del viejo continente que están consternados de los efectos de la biotecnología en los productos agropecuarios¹².

Las enfermedades cardiovasculares asociadas con el consumo de carnes rojas ha afectado la demanda de este producto en los últimos veinte años, sin embargo cabe destacar que las necesidades de proteína animal en la dieta de los nicaragüenses es mas un problema de escasez que de sobre abundancia como sucede en los países

^{§§} Productos de origen natural y sintéticos que aceleran la formación de masa corporal ayudando a ganar más peso, usualmente se aplican a manera de un implante que se inserta detrás de la oreja del animal.

desarrollados como Estados Unidos. El consumo per cápita de los nicaragüenses es de 10 libras de carne vacuna por año a diferencia de los niveles tradicionales de consumo de 20 a 22 libras que se daba antes¹³. Algunos atribuyen esta reducción, más a la pérdida del poder adquisitivo de la población que a la tendencia de los hábitos de consumo.

El desplazamiento de la actividad ganadera de las tierras tradicionales que antes ocupaba hacia nuevas fronteras agrícolas ha sido en parte causado por problemas de seguridad pública ya que muchas de estas tierras (caso de Boaco y Chontales) han sido escenarios de actividades e injerencia de los armados, invasiones de tierras, múltiples secuestros y sitio donde se concentró la repartición de tierras a los desposeídos durante la reforma agraria. Esta difícil situación social ha hecho que muchos de los ganaderos por tradición abandonen la actividad en estas zonas vendiendo sus tierras o dejándolas sin uso productivo para desplazarse hacia nuevos lugares.

Desde el punto de vista social, la ganadería es un pobre generador de empleo rural. La producción de ganadería bovina absorbe menor cantidad de mano de obra, en relación a cualquier otra actividad agropecuaria. Warnken (1975) estimó que en Nicaragua, en un ható promedio, se requieren cinco días- hombre por cabeza - animal; mientras que el café requiere 168.9 días - hombre por manzana; el tabaco 319.2 y el promedio de las restantes actividades agrícolas es de 43.4 días-hombre por manzana al año¹⁴.

La calidad de vida de las poblaciones cercanas a los mataderos se puede ver afectadas si la contaminación de los desechos alcanzan las aguas superficiales y subterráneas introduciendo bacterias coliformes que propician afecciones gastro intestinales y proliferación de vectores.

En cuanto a un efecto benéfico sobre la calidad de vida, del sistema de ganadería extensiva de pastoreo, es que las enfermedades exóticas asociadas con las carnes rojas como lo es la enfermedad de las Vacas Locas (encefalopatía bovina esponjiforme) en Europa, no afecta nuestros rebaños. La alimentación de los animales a base de hierba y la escasa, por no decir nula utilización de concentrados hechos con carne harina, (medio por el cual se disemina el mal cuando proviene de animales enfermos), prácticamente asegura que la enfermedad no se introduzca en nuestra cadena alimenticia.

3.6 Industrias Afectadas por la Ganadería

La Ganadería puede afectar ciertos sectores río abajo, como consecuencia de su acción en el medio. Al expandirse la frontera agrícola mediante el despale y subsiguiente conversión a tierras de pastizales se esta mermando la cobertura boscosa de Nicaragua que podría servir como insumo para la "Implementación Conjunta", mecanismo novedoso que permite asignarle un valor a las áreas boscosas por su capacidad de fijación de carbono (CO₂) y vender este servicio en el mercado internacional para la reducción de las emisiones de carbono.

La Agricultura Industrial se ha visto afectada mediante la disponibilidad de tierras que antiguamente se destinaron para la ganadería, siendo el potencial para crecimiento mayor. Pero bajo los métodos de una agricultura de altos insumos y de índole extractiva se corre el peligro de causar mayor daño de lo que generaba la ganadería.

El sector Forestal puede verse favorecido para iniciar un proceso de reforestación en las tierras utilizadas para la ganadería si se dan los incentivos adecuados y de una manera planificada para incorporar la restauración de suelos dentro de los planes de manejo. Existe una combinación de practicas de ganadería con reforestación conocido como método silviopastoril que combina ambas actividades.

4. DETERMINANTES INSTITUCIONALES QUE INCIDEN SOBRE LA GANADERIA

4.1 Situación Macroeconómica del País

Nicaragua es la nación de mayor extensión territorial en Centroamérica, con una superficie total de 128,875 kilómetros cuadrados y una población de 4,35 millones de habitantes aproximadamente. La actividad agropecuaria juega un papel preponderante en la economía nacional, según registros de 1980, de la estructura de la población económicamente activa, un 46,5 por ciento se ocupan en el sector primario¹⁵

El Sector Primario contribuye en una cuarta parte, al Producto Interno Bruto del país como podemos apreciar en el siguiente cuadro. Vemos una tendencia alcista de mayor expansión en los últimos tres años que coincide con observaciones del nuevo gobierno del Presidente Alemán y su promesa de generar empleos en tres áreas de la economía nacional donde la agroindustria es clave¹⁶.

**PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRIMARIO
DEL TOTAL DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)
DE NICARAGUA**

Conceptos	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996 (p)
Producto Interno Bruto (Millones de Córdoba de 1980)	18 156	18 127	18 202	18 136	18 743	19 581	20 648
Actividad Primaria	4 495	4 320	4 452	4 533	5 021	5 300	5 817
% de participación del PIB	25%	24%	24%	25%	27%	27%	28%
Agricultura	2 887	2 741	2 727	2 558	2 970	3 212	3 706
% del PIB	16%	15%	15%	14%	16%	16%	18%
Pecuario	1 508	1 455	1 582	1 775	1 767	1 692	1 688
% del PIB	8%	8%	9%	10%	9%	9%	8%
Pesca	50	72	91	148	231	341	367
% del PIB	0,27%	0,40%	0,50%	0,82%	1,23%	1,74%	1,78%
Silvicultura	50,7	51,2	51,8	52,3	53,1	54,5	56
% del PIB	0,28%	0,28%	0,28%	0,29%	0,28%	0,28%	0,27%

Fuente : Departamento de Cuentas Nacionales, Gerencia de Estudios Económicos Banco Central de Nicaragua, Indicadores Económicos, Dic. 1996

El PIB agropecuario registró en 1996 un crecimiento del 10,0 por ciento en relación al año anterior. El sub sector pecuario en valor agregado tuvo un leve decrecimiento del 0,2 por

ciento, respecto al año pasado, lo que en conjugación con el crecimiento de la agricultura hizo descender su participación dentro del PIB agropecuario. Este descenso es consecuencia exclusiva de la reducción de la producción vacuna, cuya contribución a la conformación del PIB pecuario fue del 72,3 por ciento¹⁷.

La matanza de ganado vacuno alcanzó un nivel de sacrificio de 321,4 miles de cabezas lo que representó un 3,5% de descenso en relación a la matanza de 1995. El principal elemento que influyó en la disminución de la producción de carne fue la reducción de la oferta de ganado para matanza a lo largo de 1996, dado que el precio internacional de la carne continuó deteriorándose. Por su parte la matanza industrial aumentó en 2,4 % mientras que la matanza municipal, destinada al mercado interno, se redujo en 3,3 % debido a una mayor participación de los mataderos de exportación en las ventas locales de carne.

4.2 LEGISLACION Y REGLAMENTACIÓN AMBIENTAL

4.2.1 Salud Pública

La legislación sanitaria en el país que esta destinada a velar por el bienestar de los nacionales en cuanto al consumo de productos que no representen ningún riesgo para la salud, muchas veces no se cumplen producto de la presiones económicas que estimulan las matanzas clandestinas. El alto costo de las tasas por servicios (costos de transacción) para sacrificar un animal incentivan que los intermediarios utilicen canales no autorizados para destajar la res en busca de mayores márgenes. El peligro de rechazo de la canal por las autoridades de salud y la nula compensación por decomiso, hace que no solo pierda el animal sino también su dinero. A su vez el Ministerio de Salud (MINSA) a recurrido a la Policía Nacional para ayudarlos a combatir la proliferación de expendios y mataderos clandestinos sin mucho éxito a la fecha¹⁸.

4.2.2 Derecho de Propiedad

Actualmente con el proceso de repatriación de muchos nicaragüenses y la devolución de tierras confiscadas a sus antiguos dueños, se crea un factor de tensión social debido a el cambio suscitado por la reforma agraria. Este hecho cambió el perfil del típico ganadero de grandes extensiones con hatos mayores de 200 animales hacia el del ganaderos medianos y pequeños que conforman hoy el 88% de los ganaderos y que poseen el 70% del total de cabezas de ganado que existen en el país. Definir bien y resolver el problema de la tenencia de la tierra y su debida titulación es necesario para dar seguridad al productor de que su inversión y esfuerzo por conservar el recurso suelo pueda rendirle frutos en el futuro.

4.2.3 Regulaciones

Existe una falta de regulación apropiada sobre la contaminación de plantas procesadoras y la falta de voluntad de cumplirla lo que genera un impacto negativo en los alrededores de los Mataderos industriales del país. La situación de los Rastros Municipales es peor aún, observándose prácticas de manejo inapropiadas y carencia de refrigeración para las canales que se comercializan en los mercados públicos.

4.2.4 Estímulo Fiscal

Se está discutiendo en la Asamblea Nacional un ante proyecto de Ley que elimina el estímulo fiscal para la incorporación de equipo y tecnología limpia contemplada en la Ley de Medio Ambiente de Nicaragua. Esto sería un retroceso en la legislación de uno de los pocos países que contempla este tipo de estímulo para invertir en alternativas de producción de menor impacto.

4.3 Políticas y Prácticas Financieras

4.3.1 Financiamiento del Sector Agrícola

La baja productividad es un elemento estructural del deterioro que experimenta la actividad ganadera. Se traduce en bajos niveles de rentabilidad que desestimulan la actividad.

El financiamiento a la ganadería enfrentó serios problemas en 1995, producto de la profundización de la mora de la cartera ganadera en la banca estatal que provocó la contracción sensible del otorgamiento de nuevos fondos a la actividad.

En abril de 1995 el gobierno firmó una serie de acuerdos con la Comisión Nacional de Ganaderos (CONAGAN) para la reducción de la tasa de interés crediticia en la banca estatal, del 29% al 14,15%¹⁹. Esta reducción en las tasas según algunos entrevistados no se ha hecho efectiva. Sin embargo, respecto a los acuerdos sobre la reestructuración de la deuda ganadera no se lograron acuerdos ya que los morosos no asistieron a renegociar sus saldos en el periodo establecido y los bancos empezaron los procesos judiciales.

Otro efecto negativo que ha generado esta problemática, ha sido la suspensión de nuevos desembolsos por parte de la FNI, institución que ejecuta el crédito del Programa de Desarrollo Ganadero que financia el BCIE. El BCIE como organismo multilateral provee estos fondos a corto plazo a la Banca Nacional a través de la FNI, esto manda un mensaje contradictorio porque su disponibilidad de corto plazo impide el cambio de las políticas crediticias que estimulen las inversiones a largo plazo para asegurar la continuidad del recurso.

Para dar una idea del peso de los fondos provenientes de la FNI, en el BANADES que es el banco con la mayor cartera ganadera y por tanto con la mayor cartera morosa, el 75% de los préstamos en mora fueron financiados con fondos de la FNI.

Del total del crédito otorgado, un 84% se destinó a actividades de corto plazo, fundamentalmente la compra de novillos y toretes, y el 16% restante se destinó a actividades de largo plazo con prioridad hacia la crianza. Esto connota un énfasis de importancia en las actividades de retorno más inmediato producto de la necesidad de generar ingresos y un menor grado de importancia a las inversiones de largo plazo que no tienen efectos inmediatos pero que van a asegurar la sostenibilidad de la producción ganadera como por ejemplo las inversiones en conservación de suelos.

4.4 Políticas y Practicas Fiscales

4.4.1 Sistemas Impositivos de la Renta del Sector Agropecuario

El Sector Agropecuario paga impuestos sobre las utilidades al igual que cualquier otra actividad comercial en Nicaragua. La tasa impositiva es escalonada dependiendo de los ingresos durante el período fiscal de cada año. Se supone que cada productor debe llevar un control contable rudimentario para efectos de la declaración de renta anual que le permitirá ser sujeto de crédito. De no haber utilidades durante el período se le reconoce un crédito fiscal que se traspasa al año siguiente.

Sin embargo a finales de 1996 se gestiona una Reforma Tributaria mediante la “Ley para el Fomento de la Estabilidad y el Empleo” donde se presentó el Artículo 12 del Proyecto de Ley, sobre el pago del Impuesto sobre la Renta Mínimo. La nueva propuesta de Ley establece un pago mínimo a cuenta del IR del 1.6 por ciento de los activos fijos tangibles y los inventarios. Estos “activos fijos” incluyen el terreno, ganado, maquinaria e instalaciones.

Esta medida es altamente contraproducente por que desestimula cualquiera inversión en los activos necesarios para la propia base de la producción. La inversión en reponer la maquinaria, el mejoramiento genético e inversiones en tecnología serían gravadas independiente de la rentabilidad de la actividad agropecuario.

Se ha pensado en establecer un techo debajo del cual no se pague Impuestos sobre la Renta. El ministro de Finanzas ha propuesto como techo 175 manzanas. “Curiosamente hay quienes tienen mil manzanas y las tienen en siete fincas, vemos grandes potentados que han venido comprando a las cooperativas y que no les interesa conglorar”²⁰. De manera que esto no es un seguro para diferenciar entre los productores con mayores recursos económicos y los de escasos recursos.

4.4.2 Exoneraciones

El otro gran malestar en el sector es que esta nueva ley, si se le deja tal y como esta, se propone gravar con el IGV las medicinas veterinarias y los seguros contra riesgos agropecuarios. La materia prima e insumos de productos exportables estarían exentos del IGV previo pago y posterior reembolso.

Este sistema ha sido un fracaso para el contribuyente en otros países y solo ha funcionado donde hay administraciones tributarias eficientes ya que requiere de buenos registros, por lo cual existe duda sobre su viabilidad como mecanismo de implementación.

4.4.3 Estímulos a la Exportación

En 1994 se aprueba la ley de promoción de exportaciones, instrumento que se ha constituido en un importante dinamizador de la actividad agropecuaria. Con el propósito de reducir los costos de la producción agropecuaria y mejorar la competitividad, el gobierno acordó permitir la introducción al país, libre de impuestos (DAI, Timbres, ISC, IGV), de los insumos agrícolas y material genético, como también sementales y reproductoras para la producción pecuaria²¹.

4.4.4 Aranceles

La política arancelaria protege la producción nacional de leche con aranceles del 25 al 35% del valor de la mercancía y en el caso de la carne el arancel de importación es del 485%. Esto claramente encarece la entrada de cualquiera de estos productos y protege la producción nacional. Estas medidas a pesar de proteger la producción nacional no ayudan a hacer una transición hacia una ganadería más productiva y eficiente porque el estímulo correcto no está presente.

4.5 Tomadores de Decisión

Entre los principales interlocutores del sector ganadero existen tendencias políticas conflictivas lo que propicia que nadie esté tomando decisiones acertadas y competentes para iniciar una acción del sector hacia el desarrollo sostenible.

4.5.1 Ministerio de Agricultura y Ganadería

Existe una ausencia del gobierno en el territorio, al menos este es el sentir de personas involucradas dentro del sector agropecuarios. “El MAG no marca presencia ni siquiera como extensionista. Al menos podría brindar asistencia a través de un médico veterinario que nos oriente sobre sanidad animal, nutrición y un agrónomo sobre mantenimiento de pastos. Aunque paguemos un poco” (B. Mena)²².

Dos instituciones adscritas al MAG y que tienen importancia en el sector productivo ganadero son:

- Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA)
- Instituto Nicaragüense de Reforma Agraria (INRA)
- Federación de Ganaderos de Nicaragua (FAGANIC)

Es la Organización cúpula que agrupa los diferentes grupos representativos del sector agropecuario de la nación.

- Unión de Productores Agropecuarios de Nicaragua (UPANIC)
- Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG)
- Comisión Nacional de Ganadería (CNG)

5. TRANSFERENCIAS DE EXTERNALIDADES

5.1 Negativas

Las distorsiones del Marco Institucional se traducen en un costo que lo pagan todos los Nicaragüenses como sociedad, esto es conocido como transferencias negativas. Algunas de las principales son:

- El incumplimiento de las regulaciones sanitarias por un estímulo económico perverso (el alto costo del destace), propicia problemas de salud en la población que se ven expuestos a consumir alimentos sin el debido control zoonosanitario.
- Al no haber un estímulo del mercado para criar animales con mejor potencial genético y contextura física, porque la carne en canal se paga todo por igual, se perpetua la pobre calidad genética del hato nacional que incide en una baja eficiencia en conversión de peso y bajas tasas de reproducción. Todo lo anterior refuerza la percepción de que la ganadería es un inversión no rentable bajo el sistema actual de producción.
- La exoneración arancelaria de los agroquímicos puede servir para abaratar los costos de producción del hombre de campo pero también tiene una contraparte negativa, el bajo costo estimula al abuso de estos productos con sus consecuentes efectos ambientales. Al pagar el precio justo, hace que los productores sean más conscientes del valor que tienen estos productos o quizás se vean estimulados a utilizar prácticas olvidadas de nuestros antepasados que aprovechaban los recursos locales con un gasto mínimo.
- La práctica de la Ganadería extensiva conlleva tarde o temprano a menoscabar la propia base de sus recursos naturales, el suelo mediante la erosión incremental que se está dando, la infertilidad de los suelos por las prácticas de manejo de pastos y todo esto se traduce en un desbalance agroecológico que hace la actividad ganadera cada vez menos rentable y por ende menos sostenible.
- El proceso de sacrificio de reses provee fuentes de proteína animal tan necesitada en la población pero la falta de tecnología apropiada en la mayoría de los centros de matanza hacen que se desaproveche los subproductos animales. Se pierden recursos económicos que se podrían aprovechar y a su vez se está generando problemas de contaminación que cuesta mucho dinero limpiar o mitigar los efectos negativos que ocasionan en nuestro medio.
- Las políticas de desarrollo del sector agropecuario requieren de una buena coordinación y comunicación entre los organismos que trabajan en el campo ya que esfuerzos contradictorios pueden neutralizar la sostenibilidad del sector ahuyentando donaciones de organismos internacionales o suspendiendo líneas de crédito de los organismos multilaterales por no cumplir con los criterios de desarrollo sostenible. En el caso del Programa de Desarrollo Ganadero financiado por el BCIE, está suspendido temporalmente por aspectos de morosidad en la cartera a través del FNI y el BANADES. Es necesario revisar las políticas y condiciones de estos préstamos ya que podrían estar destinados al despale de nuevas tierras y no hacia el manejo racional de los pastizales y fincas ya existentes.
- Las políticas fiscales aplicadas al sector agropecuario deben estar conscientes de las características especiales de este sector. Por ejemplo el Impuesto sobre la Renta fijo del 1,6 % de los activos fijos es un desestímulo a la inversión y reposición de los activos agropecuarios de una finca. Ya que estas castigando la propia base de los insumos de producción que conlleva a descapitalizar la operación. Algunos economistas nicaragüenses han sugerido un ISR fijo sobre los ingresos brutos es una alternativa más aceptable según muchos productores del sector, otros hablan de un impuesto por vaca por manzana.

5.2 Alternativas de Sostenibilidad

La producción agropecuaria en el mundo esta pasando por una crisis muy seria, lo que implica un replanteamiento de métodos de producción debido a las consecuencias de la revolución verde. Por lo tanto se está estimulando la inversión, para dar con sistemas de agricultura alternativa que alivien la situación.

El Pastoreo Racional Voisin (PRV) también conocido como Pastoreo Racional Intensivo es uno de estos sistemas que ya está probado en diferentes latitudes con mucho éxito productivo (Ej. Nueva Zelanda, Colombia y recientemente Nicaragua). Este sistema ofrece una alternativa hacia un manejo más sostenible de la producción pecuaria en nuestros medios.

El enfoque técnico del productor agropecuario es que para aumentar la producción, hay que agregar más insumos, hasta encontrar el punto de equilibrio entre el precio y el costo. En el caso agropecuario usualmente el aumento de insumos crea un aumento de problemas, y rara vez un aumento en las ganancias.

En el sistema PRV se manejan tres factores de importancia vital; el suelo, el pasto y la vaca. Al cuidar el recurso suelo, no se usan insecticidas, ni herbicidas, no se usan instrumentos de labranza y las siembras se hacen sin herramientas, sólo con el pisoteo de los animales. El pasto se aprovecha en su punto óptimo de reposo, obteniéndose de él su mejor calidad y su mejor cantidad. Significa que para obtener una pradera de buena calidad y perennizarla, debemos tener en las parcelas, tiempos de ocupación cortos y tiempos de reposo, lo suficientemente largos como para que haya una buena acumulación de reservas, y a la vez las plantas alcancen la cantidad y calidad suficiente de materia verde para el corte siguiente.

El tiempo global de ocupación de una parcela debe ser, lo suficientemente corto como para impedir que los animales coman o corten las plantas más de una vez. Se recomienda tiempo de ocupación no mayor de 24 horas. Para cumplir con estos tiempos cortos se requiere dividir el campo en parcelas, relativamente pequeñas. Lo importante es que hay que incorporar un elemento nuevo para los productores medianos y pequeños de Nicaragua: la tecnología del alambre eléctrico que permite aparcerar con un costo relativamente bajo.

Otro aspecto importante es que el ganado debe tener acceso directo y libre a la fuente de agua. El agua debe viajar hacia el ganado y en caso de que tenga que desplazarse hacia la fuente, ésta no debe estar muy lejos ya que podrían consumir mucha energía en el desplazamiento y producen menos.

Este sistema requiere algunos cambios en las prácticas tradicionales de cría de ganado pero es una alternativa viable como lo demuestra su ejecución hasta la fecha en Nicaragua, donde hay experiencias en este método de producción aunque se requiere hacer mayor cantidad de investigación sobre el mismo.

En cuanto al problema de la pobre calidad genética del hato nacional que incide en una baja eficiencia en conversión de peso y bajas tasas de reproducción, se debe crear un estímulo por parte del mercado destinatario de estos productos. Un sistema de clasificación de canales en el país que estimule al productor a criar animales con mejor textura física porque el mercado se lo pagaría mejor. Actualmente la carne en canal

se paga todo por igual, con la clasificación de la canal se paga un “premium” por los animales de mayor calidad, esto llevaría a una mayor inversión en mejorar el “stock” reproductivo del país.

CONCLUSIONES

En Ganadería, las razones claves que han favorecido la erosión son el pastoreo excesivo, uso de tierras cada vez más inclinadas y de poco espesor no apropiado para estas prácticas, establecimiento de pastizales en suelos ya erosionados y ausencia de prácticas de conservación de suelos.

Parece que hay un mayor énfasis en maximizar la producción y rendimientos sin medir el nivel de recursos que esto involucre, depletando y agotando la propia base de esos recursos. La mentalidad del hoy y ahora, sacrifica la posibilidad del hoy, mañana y el futuro.

Las políticas de subsidios, exoneración de aranceles para ciertas actividades agropecuarias y regímenes especiales para estimular la exportación solo distorsionan las reglas del juego para que estas industrias puedan competir en un plano de igualdad de condiciones sin convertirlas en industrias dependientes que no pueden caminar por sí solas.

La actividad tradicional de la ganadería en Nicaragua como se practica actualmente impacta negativamente al medio ambiente. Los efectos de erosión, cambio de usos de los suelos, desechos animales resultantes de los mataderos y otros más hacen de la actividad cada vez menos sostenible.

La ganadería no está creciendo muy rápido en cuanto al número de animales, pero su reubicación o movilización hacia zonas marginales y de la frontera agrícola está biomagnificando el problema del impacto ambiental. Las tierras tradicionalmente ganaderas están siendo abandonadas para luego ser trasladada la actividad a regiones apartadas no aptas para la ganadería que ahora se suman al problema o impacto total.

La ganadería tiene un elemento cultural, que hace difícil de descartar su continuación como actividad agropecuaria solamente basado en la rentabilidad de la operación o de sus efectos ambientales. Por lo tanto la transformación de la mentalidad del hombre del campo, de los técnicos que apoyan la actividad, de la incorporación de prácticas alternas y el estímulo de un mercado demandante de productos alimenticios sanos permitirá transformar esta "forma de vida" en un contribuyente neto de capital natural a la economía del país.

BIBLIOGRAFÍA

- Vaughan, Mario A., Homeostasis y Sostenibilidad de los Agroecosistemas Diversificados, Paper, Impreso el 2 de marzo de 1995.
- Cajina, Ariel et. al., Cuaderno de Investigación 4, Ganadería Bovina en Nicaragua, Recuento crítico y retos del Presente, INIES,
- Colburn, Theo & Dumanoski, Diane & Peterson Myers, John. Our Stolen Future. Ed. Penguin Books, 1997, 1st Edition. P. 316
- Joya, Beatriz y de Franco, Mario. Informe sobre la situación de la Ganadería: Región V - 1992. Documento de INCAE, Managua, nov, 1992.
- Kaimowitz, David , Livestock and Deforestation Central America in the 1980's and 1990's: A Policy Perspective, CIFOR Publication, 1996, 1st Ed.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Políticas y Programas, Dirección de Análisis Económicos y Programa Agrícola CONAGRO /BID / PNUD, Análisis situacional de la Ganadería Vacuna Dic, 1995.
- Anuario Estadístico de America Latina y el Caribe, Edición 1995, Sección Desarrollo Social y Bienestar.
- Consultora Análisis Total, Estudio de Evaluación de Estrategias y Alternativas de Capitalización y Valoración como Empresa en marcha del Matadero de Amerrisque, Versión preliminar, julio, 1995.
- Bovinos de Carne, Manuales para educación agropecuaria, Editorial Trillas, S.A., de C.V., Tercera reimpresión, oct. 1983.
- Brown, Lester & Wolf, Edward ; Soil Erosion: Quiet Crisis in the World Economy, Worldwatch Paper 60, Sept, 1984.
- Durning, Alan B. & Brough, Holly B. ; Taking Stock: Animal Farming and the Environment, Worldwatch Paper 103, July, 1991. P 62.
- Rivas, Libardo - Cordeu, José Luis ; Potencial de Producción de Carne Vacuna en América Latina: estudio de casos. Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali, Colombia. 1a Ed. 94 p.
- Ensminger, M.E. , Producción Bovina para Carne, Editorial El Ateneo. 3a Edición, nov, 1981, 654 p.
- Arguello, María Lorena y Arguello, Mario y Barrios, Jorge ; Proyecto Ganadero "Argubar", Managua Nicaragua, junio, 1994.

Kluger, Jeffrey ; Could Mad Cow disease strike here ? Time magazine, January 27, 1997, pg 52 & 53.

Auge, Jorge Pablo; Pastoreo racional Voisin, Revista del Campo, Productores, UNAG, #49. 1997.

Gobierno de la República de Nicaragua, Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible 1996 - 2000 y Plan de Acción Ambiental, Managua, 24 de junio de 1996.

The Importance of Livestock, <http://www.cgiar.org/ilri/livestock.htm>, 2 p.

Proyecto: Rehabilitación Ganadera y Protección Agroforestal (Informe Principal) Fondo Nicaraguense de Inversiones, Managua, Nicaragua.

Informe Anual 1994, Banco Central de Nicaragua, internet <http://www.bcn.gob.ni/nfanu/ia94c3.html>

Informe Anual 1996, Banco Central de Nicaragua, internet <http://www.bcn.gob.ni/nfanu/ia96c3.html>

Banco Central de Nicaragua, Vicepresidencia de Estudios Económicos, Dirección General de Producción. Análisis de la Problemática de la Ganadería Vacuna en Nicaragua, 1992. Dirección Agropecuaria, julio, 1992. 66 p.

Ganadería Vacuna: Cobros, Gravámenes e Impuestos, Consultoría, Managua, dic 1991.

Luis Núñez Salmerón, ¿A qué le sabe la carne ?, Revista del Campo, Productores, #52, Sept. 1996.

Fabian Medina, Reportaje sobre Impuestos contra el Campo, Revista del Campo, Productores, UNAG #52 , septiembre 1996, pgs 17-19.

Ariel Cajina, Ganadería, Puede recuperarse pero al suave., Revista del Campo, Productores, #20, Nov. 1992. p.9.

CITAS

¹ Ariel Cajina, et. al., *Cuaderno de Investigación 4, Ganadería Bovina en Nicaragua, Recuento crítico y retos del Presente*, INIES, 3 - 5.

² Ariel Cajina, *Ganadería, Puede recuperarse pero al suave..*, Revista del Campo, Productores, #20, Nov. 1992. p.6.

³ Consultora Análisis Total, *Estudio de Evaluación de Estrategias y Alternativas de Capitalización y Valoración como Empresa en marcha del Matadero de Amerrisque*, Versión preliminar, julio, 1995.p15.

⁴ Fondo Nicaraguense de Inversiones ; Proyecto de Rehabilitacion Ganadera y Protección Agroforestal, 1989, p. 9.

⁵ Luis Núñez Salmerón, *¿A qué le sabe la carne ?*, Revista del Campo, Productores, #52, Sept. 1996.

⁶ Ariel Cajina, *Ganadería, Puede recuperarse pero al suave..*, Revista del Campo, Productores, #20, Nov. 1992. p.8.

⁷ David Kaimowitz, *Livestock and Deforestation Central America in the 1980's and 1990's: A Policy Perspective*, CIFOR Publication, 1996, 1st Ed. pg. 22.

⁸ Durning, Alan B. & Brough, Holly B. ; *Taking Stock: Animal Farming and the Environment*, Worldwatch Paper 103, July, 1991. p. 19.

⁹ Durning, Alan B. & Brough, Holly B. ; *Taking Stock: Animal Farming and the Environment*, Worldwatch Paper 103, July, 1991. p. 26 –27.

¹⁰ David Kaimowitz, *Livestock and Deforestation Central America in the 1980's and 1990's: A Policy Perspective*, CIFOR Publication, 1996, 1st Ed. pg. 10.

¹¹ Colburn, Theo & Dumanoski, Diane & Peterson Myers, John. *Our Stolen Future*. Ed. Penguin Books, 1997, 1st Edition. P. 48.

¹² Reuters, ENN Daily News, *U.S. warns EU not to impede farm trade*, June 19, 1997.

¹³ Ariel Cajina, *Ganadería, Puede recuperarse pero al suave..*, Revista del Campo, Productores, #20, Nov. 1992. p.9.

¹⁴ Ariel Cajina, et. al., *Cuaderno de Investigación 4, Ganadería Bovina en Nicaragua, Recuento crítico y retos del Presente*, INIES, p. 8.

¹⁵ Anuario Estadístico de America Latina y el Caribe, Edición 1995, Sección Desarrollo Social y Bienestar pg. 42.

¹⁶ Larry Luxner, *The Tico Times*, March 7, 1997, News.

¹⁷ Informe Anual 1996, Banco Central de Nicaragua, internet <http://www.bcn.gob.ni/infanu/ia96c3.html>

¹⁸ Luis Núñez Salmerón, *¿A qué le sabe la carne ?*, Revista del Campo, Productores, #52, Sept. 1996.

¹⁹ Análisis situacional de la Ganadería Vacuna, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Políticas y Programas, Dirección de Análisis Económicos y Programa Agrícola CONAGRO /BID / PNUD, pg 161, Dic, 1995.

²⁰ Fabian Medina, Reportaje sobre Impuestos contra el Campo, Revista del Campo, Productores, UNAG #52 , septiembre 1996, pgs 17-19.

²¹ Informe Anual 1994, Banco Central de Nicaragua, internet <http://www.bcn.gob.ni/infanu/ia94c3.html>

²² Beatriz Joya y Mario de Franco, *Informe sobre la situación de la Ganadería: Región V - 1992*. Documento de INCAE, Managua, nov, 1992. P. 14.