



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



## Elementos para una caracterización de la producción ganadera bovina en el caribe colombiano<sup>1</sup>

Omar Castillo N, Econ , Profesor titular Universidad de Córdoba, Colombia

Nicolás Martínez, MVZ, Profesor asociado Universidad de Córdoba

Carlos Cardona V, IA, Profesor asociado Universidad de Córdoba

En este documento se presentan elementos para una caracterización productiva y económica de la ganadería bovina en el caribe colombiano. En particular se reseña literatura que explica los factores que afectan el desarrollo ganadero, los hechos estilizados del desarrollo del mismo y los problema de coordinación e integración vertical en el sector; posteriormente se describen aspectos del la producción ganadera de la región, la dotación de recursos, los indicadores productivos y reproductivos, y aspectos económicos relacionados con las estructuras de los mercados, su integración, los costos y márgenes de comercialización, el sacrificio, el destino de la producción y los modelos empresariales predominantes.

### 1. Factores que afectan el desarrollo ganadero.

El desarrollo ganadero, es el proceso de transformación que sigue el sector desde la producción tradicional de los hogares para el autoconsumo hasta la comercialización y la especialización (Pingali y Rosegrant, 1995).

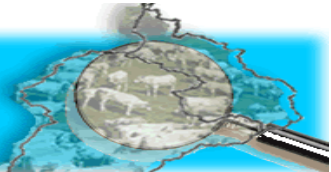
La figura 1 muestra las principales relaciones y determinantes del proceso de comercialización y desarrollo del sector ganadero.

Las preferencias del consumidor y la demanda son las fuerzas que dirigen el proceso de comercialización del sector ganadero a través de los mercados de productos. Los cambios en los patrones de consumo están asociados principalmente al crecimiento del ingreso y de la urbanización, pero también a otros factores que afectan el desarrollo de los mercados y la oferta de productos ganaderos los cuales determinan las posibilidades del sector de satisfacer las necesidades de la demanda. Estos factores son los costos de transacción, las instituciones, las políticas, los mercados laborales y de insumos, la tecnología disponible para aumentar la productividad, y el control sanitario de los animales.

Los costos de transacción, las instituciones, y las políticas afectan el desarrollo de los mercados de productos y de insumos. Los costos de transacción están entre los principales factores determinantes de la madurez de dichos mercados (mercados bien establecidos), y pueden ser afectados por las condiciones de infraestructura local, como son las distancias a los centros más cercanos de mercados de insumos, el estado de las carreteras, el transporte y la frecuencia de realización de subastas locales. Las políticas locales también afectan la madurez de los mercados. A nivel regional, los productores de las regiones con mejor infraestructura a menudo tienen más ventajas en términos del intercambio comercial que

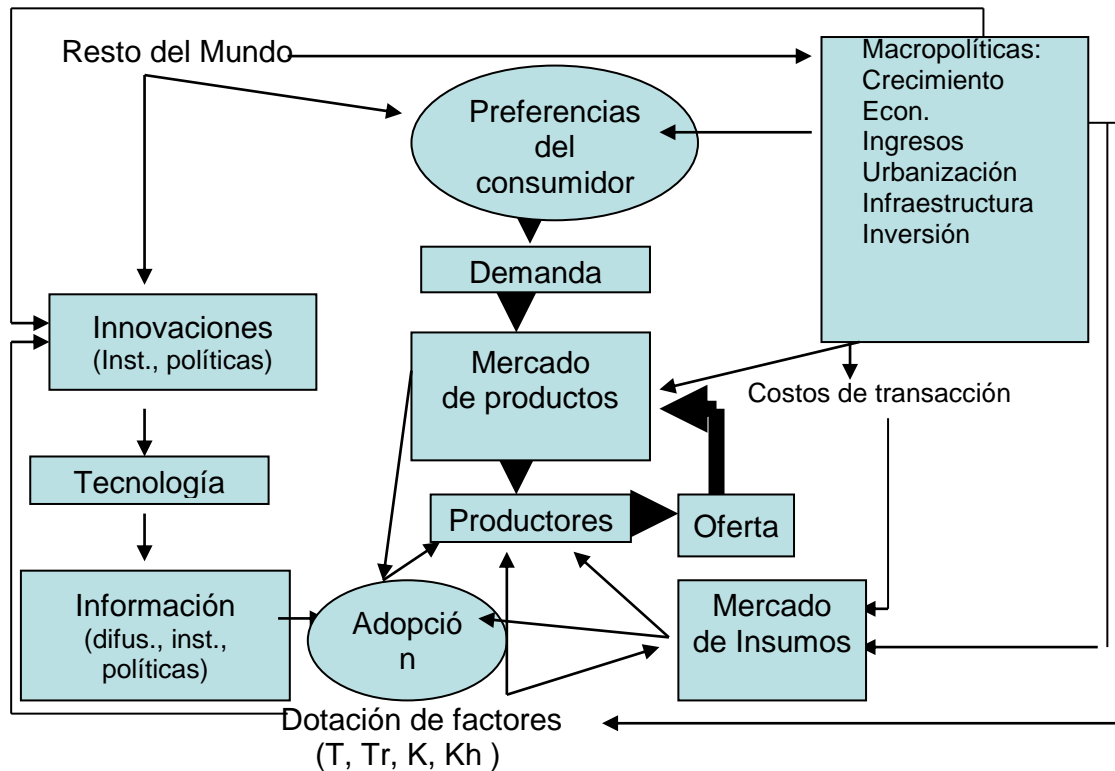
---

<sup>1</sup> Documento preliminar preparado para el estudio de contexto de la Red de agro-empresa y territorio, Montería, Junio 2010.



los productores de las zonas con infraestructuras deficientes, como lo son las zonas rurales, por ejemplo (Rearden and Barret, 2000).

Figura 1. Factores determinantes del desarrollo ganadero



Fuente: Tomado de Nin y Ehui (2007)

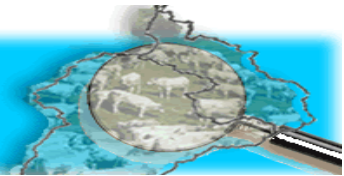
Los mercados también son afectados por las macro políticas; la política comercial, entre otras, que regula los impactos de los precios internacionales sobre los mercados domésticos. Las políticas y las intervenciones del gobierno pueden también facilitar o retardar la transición a nuevas etapas del desarrollo favoreciendo a ciertas instituciones y agentes. Tales políticas pueden contribuir a definir ganadores y perdedores del cambio estructural en el sector, mejorar la participación de los pequeños productores en los mercados, generar empleo, o desarrollar operaciones de gran escala.

En el largo plazo, los cambios en los patrones de consumo, el crecimiento económico, las infraestructuras, y los cambios macroeconómicos, impactan la disponibilidad de factores y recursos disponibles y los costos de transacción, afectando los precios relativos en el mercado de insumos. Los cambios en el mercado de alimentos para animales, así como los cambios en el mercado de trabajo, juegan un papel clave en el desarrollo del sector ganadero. Así, el incremento en la producción y en la productividad de los cultivos contribuye al desarrollo de la industria y de los mercados de alimentación animal reduciendo los precios de los mismos en relación con otros insumos. Con respecto a los



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



mercados de trabajo, el crecimiento del empleo no agrario reduce las ventajas de la producción ganadera de subsistencia y promueve la especialización y la comercialización de la producción ganadera. Esto implica una demanda de tecnologías nuevas relativamente más intensivas en capital y la expansión del sector comercial. La disponibilidad de alimentos de mejor calidad y más baratos, y el costo creciente del trabajo, resultarían eventualmente en un incremento de la demanda por nuevas tecnologías, como los animales genéticamente mejorados, las tecnologías de salud animal, que podrían permitirle a los productores tomar ventajas del desarrollo de los mercados de alimentos, de su abaratamiento y mejor calidad.

## 1.1. El proceso de desarrollo ganadero. Algunos hechos estilizados

Los hechos estilizados y más distintivos del sector ganadero en los países de bajos ingresos y en los de medio o altos ingresos ilustran los cambios esperados durante el proceso de desarrollo o comercialización en el sector.

A nivel agrario, los dos extremos contrastantes son los hogares productores no especializados (modelo tradicional) y los productores especializados (modelo comercial). Muy asociados con estas formas estilizadas extremas de la producción ganadera, están los modelos contrastantes para el procesamiento y mercadeo de los productos del ganado. El sistema tradicional de mercados de productos ganaderos puede ser caracterizado por: estructuras de mercados atomizados, compuesto de agentes de mercadeo que operan con una muy pequeña escala; procesamiento artesanal con métodos de transporte y manipuleo intensivos en trabajo; bajo valor agregado en los productos, limitados generalmente en diversidad; excesiva diversidad de roles y comportamientos en los mercados, con un gran número de diferentes tipos de agentes de mercado, que están asociados a la falta de una integración vertical.

Por otra parte, el sistema comercial de mercado de productos ganaderos generalmente se caracteriza por: una estructura de mercado concentrada, con predominio de la gran escala, agentes de mercadeo verticalmente integrados; el procesamiento industrial está basado en tecnologías intensivas en capital en todos los niveles; acopiamiento y distribución en gran escala asociados con las grandes distancias entre los canales de mercado; valor agregado y productos diversos; poca diversidad en los tipos de empresas del mercado, con una producción concentrada en empresas agrarias comerciales especializadas.

La ruta del desarrollo desde el modelo de ganadería tradicional de subsistencia a la comercial es un proceso gradual. Chen y Rozelle (2001) distinguieron en China tres etapas en este proceso: emergencia, expansión y contracción. En la primera etapa, los agricultores pobres carecen de posibilidades para la producción ganadera por las limitaciones de factores de los hogares (baja producción de los cultivos y disponibilidad de residuos). En esta etapa, el ganado juega múltiples roles en las estrategias de supervivencia de los hogares: provee productos ganaderos, pero también es depósito de riqueza, seguridad, fuerza de tracción, e insumos para los cultivos.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



Cuando comienza el crecimiento económico, los hogares rurales pobres expanden gradualmente la tenencia de ganado y la obtención de productos ganaderos crece en importancia como la principal función de la tenencia de ganados, debido a la creciente disponibilidad de alimentos y el desarrollo de los mercados de alimentos para animales, reducción de los costos de transacción, y acceso a los mercados de productos, créditos y seguros. El tamaño del ingreso y de la producción se expande gradualmente con la profundización del desarrollo, pero hay un punto más allá del cual muchos hogares escogen contraer la producción por los altos costos de oportunidad del trabajo y empleo por fuera de la explotación. Después de cierto nivel de ingreso, la producción ganadera en la mayoría de los hogares decae y solamente unos pocos evolucionan hacia operaciones comerciales de gran escala con actividades de procesamiento y mercadeo evolucionando concomitantemente.

En el África Subsahariana, McIntire et al (1992) distinguieron 4 etapas en el proceso de intensificación de la producción animal. En la primera etapa, con baja densidad de población y abundancia de tierras, las actividades agrícolas y ganaderas son extensivas y con escasas interacciones. En la segunda, se intensifica la agricultura debido al crecimiento poblacional y los cambios en los mercados. Hay mayor interacción entre los cultivos agrícolas y lo ganadero con cultivadores utilizando más fuerza y abonos animales y con ganaderos usando más residuos de cultivos agrícolas para alimentar los animales. En la tercera etapa, cuando se incrementan las presiones de población, se expande las áreas de cultivo mientras decaen, se contraen, las de pasturas naturales. La profundización de la intensificación, incrementa la demanda por más insumos procedentes de cultivos para la producción animal y por más insumos ganaderos en la producción de cultivos. Los impedimentos crecientes para obtener insumos en los mercados, o a través de contratos, promueve una mayor integración de las actividades de cultivos agrícolas y ganaderas en explotaciones mixtas. Tales impedimentos crean incentivos económicos para la provisión de insumos directamente de la explotación, por tanto estimulan la integración cultivo agrícola- ganadería. En la cuarta etapa, si los mercados y las tecnologías exógenas acompañan el mayor crecimiento de la población, los insumos comprados por fuera de la explotación pueden remplazar la integración agrícola- ganadera por el surgimiento y desarrollo de empresa especializadas.

## **1.2. Coordinación vertical en el sector ganadero**

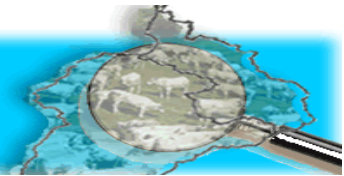
En esta sección se presentan algunas evidencias de la coordinación vertical en el sector ganadero en países de altos ingresos y los principales factores que la explican, basados en el trabajo de Martínez (2002) y Ward (1997), Lin (2007), Birner (2001). La coordinación vertical se refiere a la sincronización de las diferentes etapas de la producción y el mercadeo con respecto a la cantidad, calidad y coordinación del flujo de producto. Los métodos de coordinación vertical incluyen producción abierta (o mercados de contado), producción contratada, y la integración vertical.

Generalmente, la producción de carne de pollo y huevos es más coordinada que la de carne de vacuno. Esto se debe, según Martínez (2002), a la especificidad de activos junto con la



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



incertidumbre (cambios tecnológicos, cambios impredecibles en las preferencias del consumidor), y la información asimétrica entre los agentes comercializadores en relación con el esfuerzo del productor y el valor del producto.

La especificidad de activos (*asset specificity*) es el grado al que los activos son diseñados específicamente o localizados para un cierto uso o usuario particular. “Cuando los activos se vuelven más especializados, las partes inversionistas gastarán más recursos para especificar la mayoría de las contingencias en los contratos debido a que hay mayor beneficio al sostenerse propietario de los activos. Consecuencialmente, la integración vertical, que elimina la relación de intercambio, se vuelve predominante cuando la especificidad de activos y las ventajas potenciales de incumplimiento de los contratos aumenta (Martínez, 2002).

Tres características biológicas importantes determinan los incentivos para la integración o la coordinación vertical de la industria, afectando el grado de especificidad de activos, de espacio y de tiempo de las tres especies (Martínez, 1997): el ciclo de la producción biológica, las etapas de la industria, y la concentración geográfica de la producción. De acuerdo con Ward (1997), el principal determinante de la integración vertical en la producción ganadera es la rapidez con la que los cambios tecnológicos se pueden realizar, como por ejemplo, los mejoramientos genéticos. Hay más incentivos para la integración vertical de la industria que tiene un proceso biológico más corto y en aquella en la que los cambios genéticos pueden hacerse más rápido. Los cambios genéticos más rápidos también influyen sobre los esfuerzos para reducir los costos de producción y aumentar la consistencia de productores y consumidores. Ward (1997) compara la base genética del pollo con la de cerdo y ganado vacuno con el fin de explicar las diferencias en la coordinación vertical entre estas tres especies. La base genética del pollo es relativamente estrecha (solamente unas pocas razas o líneas genéticas, poco menos de 10 son usadas), la base genética de cerdos se ha estrechado recientemente con firmas especializadas proveyendo el stock de cría para los operadores más grandes de cerdos. Con respecto a la industria de carnes de vacuno, Ward señala que, en contraste con los desarrollos en la industria de cerdo y pollos, la base genética está ampliándose en lugar de reducirse, pues muchos ganaderos están intentando crear nuevas razas resultando en una amalgama mayor de la base genética. De acuerdo con Ward (1997), el proceso biológico, el número de etapas en el proceso de producción, y la organización espacial de la cadena de carne vacuna, son los principales desincentivos para la coordinación vertical en la industria.

El proceso biológico es un serio obstáculo para cambiar rápidamente la base genética en la producción de carne dado que una vaca produce solo un ternero por año y toma mínimo 24 meses para aprender sí o no el proceso de reproducción resulta en una mejor carne con más o menos características deseables. Además, el proceso de producción de ganados consta de tres etapas: vaca –ternero (o cría), levante o crecimiento, y la ceba. Por tanto, la industria de carne vacuna tiene una tercera etapa<sup>2</sup> y cada etapa también tiene diferentes recursos y

---

<sup>2</sup> La industria del pollo tiene dos etapas: incubación y levante, aparte de las etapas de procesamiento y distribución que son comunes a la de vacuno, cerdos y pollo. La industria del cerdo tiene también dos etapas en la producción primaria: nacimiento y el engorde.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



necesidades de administración y por ende incrementa la dificultad en la administración de una unidad de producción de carne vacuna verticalmente integrada. Finalmente, la concentración geográfica en la producción vacuna es diferente a la de los cerdos y pollos. La importancia significativa del factor tierra y la búsqueda de comida en la producción vacuna es lo que determina, de acuerdo con Ward, que el poseedor de ganados, o las operaciones de levante, sean diversas y generalmente no concentradas en la misma región geográfica que la de la etapa vaca- ternero. La dispersión geográfica, combinada con una producción agregada por etapas, resulta en significativos costos para movilizar los animales desde las operaciones dispersa de la etapa vaca- ternero a otra más concentrada de áreas de levante o crecimiento, y a una más concentrada de áreas de ceba.

## 2. Producción y consumo de productos pecuarios

### 2.1. Producción

En términos físicos, la producción ganadera se define como la suma del consumo interno (menos las importaciones), las exportaciones, y el cambio de inventarios, todo expresado en libras o kilogramos de carne. La carencia de un sistema de información regional en esos términos físicos, no permite cuantificar este indicador de la manera tradicional. Nos aproximamos a través del valor de la producción pecuaria (o producto interno bruto pecuario) obtenido de las cuentas departamentales del Dane. En la tabla 1, puede observarse el valor promedio por quinquenios en el periodo comprendido entre 1990-2007 en pesos constantes de 1994, para los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre, comparado con el pib pecuario nacional. Se muestra igualmente la población, y la evolución de la producción pecuaria per cápita en valores de 1994.

Tabla 1. Producto interno bruto pecuario y per cápita en la costa Caribe y Colombia, 1990-2007

Periodo	Costa Caribe			Colombia		
	Producto (miles de millones de pesos de 1994)	Población (millones de personas)	Producto percapita (miles de pesos de 1994)	Producto (miles de millones de pesos de 1994)	Población (millones de personas)	Producto percapita (miles de pesos de 1994)
1990-94	971,2	7,37	131,8	3.508,3	34,12	102,8
1995-99	1.134,8	8,04	141,1	3.926,0	37,49	104,7
2000-04	1.155,0	8,65	133,5	4.121,2	40,28	102,3
2005-07	1.426,3	8,84	161,3	4.731,8	42,89	110,3

Fuente: Cálculos del estudio con base en Dane.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano

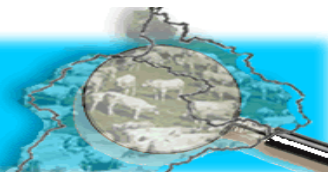


Tabla 1A. Participación relativa de la región Caribe en la población y producción pecuaria (%)

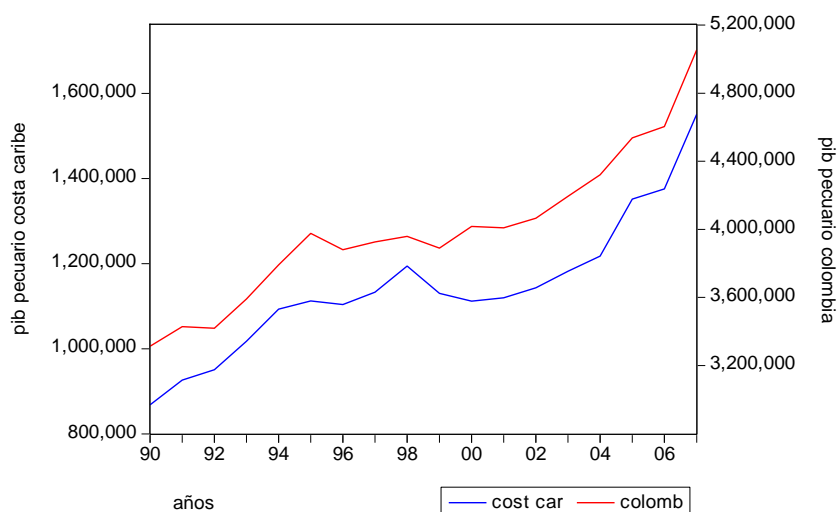
Periodos	Población	Producción pecuaria	Producción percapita pecuaria
1990-94	21,6	27,7	1,28
1995-99	21,4	28,9	1,35
2000-04	21,5	28,0	1,30
2005-07	20,6	30,1	1,46

Fuente: Cálculos del observatorio con base en la tabla 1.

De la tabla 1 y 1A se derivan dos observaciones: i) mientras la región representa alrededor del 21% de la población nacional, aporta alrededor del 28-30% de la producción pecuaria nacional, lo cual confirma su condición de exportadora de productos ganaderos hacia el resto del país, y ii) el valor de la producción per cápita regional es superior al promedio nacional y tal diferencia se amplía a lo largo del período desde un 28% entre 1990-94 a un 46% en 2005-2007.

En la grafica 1, se presenta la evolución del valor de la producción pecuaria en los últimos 18 años, comprendidos entre 1990-2007, tanto en Colombia como en la Costa Caribe. Puede verse, que la crisis del año 1992 se sintió con más fuerza en el país que en la región, pues al parecer en ésta hubo reasignación de recursos desde los cultivos hacia la producción animal; la crisis de 1998-1999, fue más prolongada en la región, y sólo a partir del año 2001, empezó a recuperarse.

Grafica 1. Evolución el pib pecuario en la costa caribe y Colombia, 1990-2007 (millones de pesos de 1994)



Dados estos dos momentos claramente diferenciados, se calcula la tasa de crecimiento de la producción pecuaria para dos períodos 1990-1998, y 1999-2007, calculada con el logaritmo de la producción con una constante y una variable de tendencia. En la tabla 2 se



muestran los resultados. Como puede verse, los crecimientos son bastante modestos, pero en todos los casos la dinámica de la actividad pecuaria regional ha sido mayor que la del país.

Tabla 2. Tasa de crecimiento de la producción pecuaria en la costa Caribe y Colombia, 1990-98 y 1999-07 (%)

	Períodos		
	1990-1998	1999-2007	1990-2007
Costa Caribe	3,8	3,9	2,4
Colombia	2,4	2,9	1,9

Fuente cálculos del estudio con base en Dane.

### 2.1.1. Dotación de recursos y productividad parcial de los factores.

Esta sección evalúa el papel de la ganadería en el proceso de desarrollo agrario bajo la perspectiva del cambio técnico inducido. De acuerdo con esta teoría, se espera que un país con baja relación tierra /trabajo tenga un stock (inventario) de ganado inicial más bajo, una relación stock de ganado/trabajador más bajo, una productividad laboral más baja, y productividad de la tierra más alta que aquellos países con una alta relación tierra/trabajo.

La expansión de la producción ganadera en países con una baja relación tierra/ trabajo se daría incrementando el producto por hectárea de tierra usada en la agricultura, mediante tecnologías que incrementan el número de animales por hectárea, y/o incrementan el producto por stock animal a través de un uso más intenso del trabajo y del alimento, incrementando la productividad de la tierra. En el caso de los países con una alta relación tierra/trabajo, la expansión del sector ganadero ocurriría a través de cambio técnico que permita sustitución de trabajo por tierra y capital, incrementando la productividad laboral. En algunos casos, la nueva tecnología, materializada en pasturas mejoradas, nuevos equipos o nuevas prácticas de producción, no deberían ser un sustituto per se del trabajo, como lo explica Ruttan (1997). Sin embargo, es un catalizador que facilita la sustitución de los factores relativamente abundantes.

Tabla 3. Costa Caribe. Dotación de factores productivos rurales

Años	Suelos en uso agrario (miles de has.)		Inventario vacuno (miles de ugg)		Pobl. Econ. Activa rural (miles de personas)	
	Costa Caribe	Colombia	Costa Caribe	Colombia	Costa Caribe	Colombia
1995	10.485,0	55.866,0	5.943,9	19.675,0		
1996	9.994,8	52.426,3	5.851,5	19.390,0	962,0	4.568,0
2000	9.939,2	50.705,5	5.432,1	18.128,0	1.084,0	5.130,0
2002	9.936,2	50.663,2	5.977,2	18.409,2	1.103,0	5.330,0
2004	9.857,8	51.138,5	5.627,6	18.250,9	1.156,0	5.495,0
2006	9.902,4	51.169,7	5.786,7	19.133,3	1.167,0	5.504,0
2007	9.909,0	51.076,1	6.041,2	19.054,6	1.238,0	5.546,0

Fuente. Cálculos del estudio con base en Dane, ENAS, diversos años.





# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



La tabla 3 presenta una muestra de la dotación de recursos productivos en suelos de uso agrario, el inventario de ganado vacuno en unidades de ganado grande (ugg) y la población económicamente activa rural en la Costa Caribe y Colombia para distintos años comprendidos entre 1995-2007.

Tabla 3A . Participación relativa de la costa Caribe en la dotación de recursos agrarios en el país (%)

Años	Uso de los suelos	Inventario bovino	Población económica/ activa rural
1995	18,8	30,2	21,1
1996	19,1	30,2	21,1
2000	19,6	30,0	20,7
2002	19,6	32,5	21,0
2004	19,3	30,8	21,2
2006	19,3	30,2	22,3
2007	19,4	31,7	22,3

Fuente. Cálculos del estudio con base en la tabla 3

Como puede verse en la tabla 3A , la región representa el 19% de la superficie en usos agrarios (cultivos, ganadería, bosques y otros usos); el 31% del hato bovino, y alrededor del 21% de la población económicamente activa en el sector rural.

Se ha usado la información de la tabla 3 para calcular en la tabla 4 la relación tierra por trabajador y algunas medidas de productividad parcial ganadera en la región y el país, con el fin de evidenciar cómo se hace ganadería a la luz de la dotación de factores; además, se compara con algunos otros continentes y países.

Como puede verse, América Latina, y Brasil en específico, poseen abundancia relativa de tierras, pues el número de hectáreas por trabajador está entre 17 y 14. El sur de Asia (entre otros, India, Pakistán, Bangladesh) y China poseen abundancia relativa de trabajo, pues la relación tierra/trabajo no supera 1 hectárea por trabajador. La Costa Caribe y Colombia se parecen en dotación de recursos a América Latina y Brasil, con alrededor de 9 y 10 hectáreas por trabajador rural (pea rural). África Subsahariana es un caso intermedio entre Asia y América Latina.



Tabla 4. Relación tierra/trabajador, medidas de productividad parcial, P.P, y uso de los insumos en diferentes regiones y países.

Región/país	tierra/trabajador	P.P. de la tierra	P.P. del trabajo	P.P. del stock	Stock/área en pastos	Stock/trabajador
América Latina <sup>a</sup>	16,7	187	3.029	165	1,09	17,52
Brasil <sup>a</sup>	14,3	233	3.565	130	1,74	25,13
Sur Asia <sup>a</sup>	0,6	800	479	288	2,69	1,67
China <sup>a</sup>	1,05	415	437	293	1,4	1,49
África Sub-Sahariana <sup>a</sup>	6,3	67	414	126	0,51	3,24
Colombia <sup>b</sup>	9,8	97	686	192	0,98	3,57
Costa Caribe <sup>b</sup>	8,9	122	924	175	0,99	5,28

<sup>a</sup> promedio 1981-2000; <sup>b</sup> promedio 1995-2006: productividad parcial en dólares de 1980  
Fuente: Para Colombia y Costa Caribe, cálculos del autor; para el resto, Nin, (2007)

Esta dotación e intensidad relativa en el uso de los insumos parece explicar las diferencias en la productividad parcial factorial entre regiones. América Latina (y Brasil) producen ganado usando intensamente tierra y ahorrando trabajo en comparación con el sur de Asia y China, lo cual se refleja en que la productividad parcial de la tierra es inferior en la primera, mientras la productividad parcial del trabajo es más alta. La intensidad en el uso del trabajo en Asia puede verificarse también examinando el número de animales por trabajador, el cual es menos que 2 en todos los casos, comparados a 17 en América Latina en promedio, o con 25, en Brasil, y la productividad del stock, más alto que en América Latina y Brasil (tabla 4).

El África Subsahariana, por el uso de los insumos, produce ganados basada en el uso intenso de trabajo y tierra. Las estadísticas de stock por trabajador son más cercanas a los países asiáticos, mientras que el número de animales por hectárea es casi la mitad de América Latina.

Para la dotación de factores de Colombia y la Costa Caribe, los indicadores de productividad parcial de la tierra y del trabajo, así como el stock/área en pastos y por trabajador, son bajos comparados con América Latina y Brasil, lo cual refleja los problemas de poca incorporación de capital en la forma de pasturas mejoradas, para la alimentación animal; mejoramiento genético, para elevar los índices reproductivos; equipos, que contribuyan a mejorar la productividad del trabajo, y prácticas adecuadas de manejo de los animales.



Tabla 5. Crecimiento de la productividad parcial, PP, y relaciones entre insumos , (%),

Región/país	PP tierra	PP trabajo.	PP stock	Stock/ha	Stock/trab	Trab/ha
América Latina <sup>a</sup>	53	55	22	23	23	-1
Brasil <sup>a</sup>	59	117	35	16	50	-25
Asia <sup>a</sup>	80	55	85	-5	-17	16
China <sup>a</sup>	86	78	128	-20	-23	4
África Sub-Sahariana <sup>a</sup>	49	5	11	29	-7	41
Colombia <sup>b</sup>	0,6	-0,008	1,6	7,0	-12,5	1,6
Costa Caribe <sup>b</sup>	0,2	-0,5	1,3	0,2	-1,4	2,4

<sup>a</sup> período 1981-2000; <sup>b</sup> período 1995-2006

Con el fin de entender mejor las diferencias en la productividad parcial de los factores y el uso de insumos entre las regiones, la tabla 5 muestra las tasas de crecimiento de las medidas de la productividad parcial de los factores y las relaciones entre insumos. La tendencia en el sur de Asia es a sustituir tierra por trabajo lo que resulta en tasas de crecimiento del 80% del producto por hectárea comparado con el 55% de crecimiento del producto por trabajador entre 1981-2000.

En América Latina, el crecimiento de la productividad por trabajador y por hectárea fue similar, creciendo casi dos veces más rápido que el producto por stock de animales. Brasil mostró un claro contraste con México y el resto de países andinos. Mientras los últimos incrementaron la productividad de la tierra más rápido que la productividad laboral, Brasil aparece como el país con el más alto crecimiento de la productividad por trabajador (Nin,2007).

En el África subsahariana la productividad por trabajador y por animal permaneció casi inalterada, mientras que el producto por hectárea creció 49% y esto es explicable por el crecimiento del número de trabajadores por ha.

China incrementó el número de trabajadores por cabeza de animal resultando en un más alto crecimiento del producto por stock.

En Colombia, y la Costa Caribe, el aumento de la relación número de trabajadores por hectárea, en 1,6% y 2,4%, respectivamente, influyó en el leve aumento de la productividad por hectárea. Como en el África Subsahariana y Asia, la disminución en el número de cabezas por trabajador (-12,5% y -1,4%) pareció haber producido un leve incremento en la productividad por animal (7,0% y 0,2%), pero produjo un estancamiento y descenso en la productividad por trabajador.

En general, todos los signos son de estancamiento de la productividad factorial ganadera, lo cual deja ver que el patrón de cambio tecnológico adecuado para la dotación de factores



que se tiene, es aún muy débil en su adopción y difusión. Dicho patrón tecnológico debe lograr aumentos de la productividad de la tierra y del trabajo, mediante tecnologías incorporadas en pasturas mejoradas, nuevos equipos que potencien la productividad laboral, el mejoramiento genético de los animales, etc.

### 2.1.2. Indicadores productivos y reproductivos

En efecto, la encuesta y los consensos regionales de Fedegan, durante el primer semestre del año 2009, en la que se clasifican a las empresas ganaderas según nivel tecnológico (Fedegan 2010), se dejan ver las siguientes situaciones para el caso de la región Caribe:

#### i). indicadores reproductivos

Estos son de gran importancia para el crecimiento del hato ganadero en la medida en que determinan las posibilidades de obtener las crías necesarias para aumentar la oferta de carne, se tiene:

-en cuanto a tasa de natalidad, en Cesar, en las fincas de baja y mediana tecnología, el índice de natalidad está por debajo de las potencialidades que se tienen a nivel nacional; igual sucede en Córdoba en las fincas de mediana tecnología; en las de alta tecnología el índice es equiparable al máximo nacional, con tasas superiores al 65%, equiparables a la de Brasil.

-en cuanto a los intervalos entre partos, en las fincas de baja tecnología, es comparable con el mínimo nacional; en la de tecnología media, sólo Córdoba alcanza el mínimo nacional; las de alta tecnología se encuentran en el mínimo nacional.

Tabla 6. Indicadores de reproducción en fincas del Caribe colombiano, según nivel tecnológico, 2009

Indicador	Departamento	Nivel tecnológico		
		Baja	Mediana	Alta
Tasa de natalidad (%)	Córdoba	51-55	51-55	>65
	Cesar	< 50	51-55	>65
	Bolívar	51-55	56-60	>65
	Máximo nacional	51-55	56-60	>65
Intervalos entre partos (días)	Córdoba	601-700	401-500	401-500
	Cesar	601-700	501-600	401-500
	Bolívar	601-700	501-600	401-500
	Mínimo nacional	601-700	401-500	401-500

Fuente: Fedegan. Consensos ganaderos, 2009



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



ii). alimentación animal.

La tabla 7 muestra que en las fincas de baja tecnología, la práctica de la fertilización química a pasturas no existe; en las fincas de tecnología media se iguala a los topes máximos nacionales, en las de alta tecnología no alcanza a superar el 10% del área sembrada en pastos.

La fertilización orgánica, está más extendida en las fincas de mediana tecnología, lo cual deja ver la propensión a utilizar el estiércol de otras producciones ganaderas y cosechas. En las de alta tecnología, está por debajo de los topes máximos nacionales.

Tabla 7. Indicadores de tecnología en alimentación animal en fincas del Caribe colombiano, según nivel tecnológico, 2009.

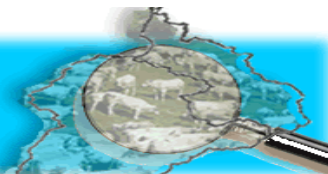
Indicador	Depto	Nivel tecnológico		
		Baja	Mediana	Alta
Fertilización química: (% del área en pastos)	Córdoba	No hay	0,1-3	0,5-5
	Cesar	No hay	0,1-3	5,10
	Bolívar	No hay	0,1-3	0,1-5
	Máximo nacional		0,1-3	>10,1
Fertilización orgánica: (% del área en pastos)	Córdoba	No hay	0,1-5	0,1-5
	Cesar	No hay	0,1-5	5-10
	Bolívar	No hay	0,1-5	0,1-5
	Máximo nacional		0,1-5	>10,1
Suplementación (silos, henos, otros) (% de las ganaderías)	Córdoba	No hay	0,1-3	>10
	Cesar	No hay	0,1-3	5,1-10
	Bolívar	No hay	0,1-3	>10
	Máximo nacional		3,1-4	>10
Consumo sal Mineralizada (gr/animal/día)	Córdoba	No	31-60	31-60
	Cesar	No	31-60	61-70
	Bolívar	No	<30	61-70
	Máximo nacional	<30	31-60	>71

Fuente: Tomado de Carta Fedegán #116



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



En cuanto a la suplementación (silos, henos y otros), alrededor del 3% de las fincas de tecnología media lo usan; más del 10% de las ganaderías de tecnología alta utilizan estas prácticas de alimentación, convirtiéndose en líderes a nivel nacional.

En materia de suministro de sales mineralizadas, en Córdoba y Cesar, los ganados en las fincas de tecnología media consumen entre 31 -60 gramos/animal/día; las fincas de tecnología alta se encuentran por debajo de los niveles máximos en el país, que está por encima de 71 gramos.

### iii). indicadores de producción

En la tabla 8 se presentan indicadores sobre la producción y productividad animal y de la pasturas.

Tabla 8. Indicadores de productividad física de los animales y pasturas

Indicador	Departamento	Nivel tecnológico		
		Baja	Mediana	Alta
Edad al sacrificio (meses)	Córdoba	43-48	43-48	25-30
	Cesar	43-48	37-42	25-30
	Bolívar	43-48	37-42	25-30
	Mínimo nacional	37-42	<36	25-30
Peso venta sacrificio machos (kg)	Córdoba	431	>440	>450
	Cesar	<400	421-430	441-450
	Bolívar	<400	421-430	431-440
	Máximo nacional	>431	>440	>450
Capacidad de carga (ugg/ha)	Córdoba	0,4-0,7	0,7-0,9	>1,1
	Cesar	0,4-0,7	0,7-0,9	>1,1
	Bolívar	<0,4	0,7-0,9	>1,1
	Máximo nacional	0,4-0,7	0,7-0,9	>1,1

Fuente: Tomado de Carta Fedegán #116

En lo referente a la edad de sacrificio, solamente las fincas de tecnología alta alcanzan las potencialidades nacionales de obtener un novillo cebado entre 25 y 30 meses. En cuanto al



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



peso de venta para sacrificio, la ganadería de Córdoba alcanza los máximos nacionales en las fincas de mediana y alta tecnología.

En la tabla 9 se presentan algunos indicadores relacionados con el precio de los factores productivos, el precio de la tierra y del jornal, específicamente.

Como puede verse el precio de la tierra en Córdoba, se ha encarecido, mientras el precio de la mano de obra es inferior al tope nacional, lo cual deja ver que la expansión de la actividad hacia futuro obligará a usar tecnologías más intensivas en capital y fuerza de trabajo.

Tabla 9. Indicadores de precio de algunos factores de producción en ganadería

Indicador	Depto	Nivel tecnológico		
		Baja	Mediana	Alta
Precio de la tierra (millones de pesos/ha)	Córdoba	3 a 5	>5	>11
	Cesar	1 a 3	3 a 5	8 a 11
	Bolívar	1 a 3	3 a 5	8 a 11
	Mínimo nacional	1 a 3	1 a 3	5 a 8
Precio del jornal sin alimentación	Córdoba	<16.601	Igual precio	Igual precio
	Cesar	16.600-18.000		
	Bolívar	<16.600		
	Máximo nacional	>20.001		

Fuente: Tomado de Carta Fedegán #116

#### iv). mejoramiento genético

La producción de carne en el país se hace primordialmente a partir del ganado cebú comercial en sistemas de pastoreo, 80% del ganado vacuno del país. Así en el trópico bajo predominan las cebuínas, principalmente Brahaman, aunque también Guzerat, Nelore y Gyr, y los cruces entre ellas, que determinan un cebú comercial, o con ganados europeos o criollos.

En la región Caribe, específicamente, en las fincas ganaderas de las microrregiones más promisorias en la producción de carne, los grupos raciales utilizados están dominados por la raza brahaman (más del 30%), pero es frecuente el uso de cruces entre animales del tipo *Bos Indicus* (brahmán y gyr ) con animales del tipo *Bos taurus* (pardo suizo, holstein, simmental, charolais, principalmente) y en muy pocas empresas en las que es utilizado el recurso genético criollo (romosinuano). Se destaca el excelente comportamiento que tienen



los animales cebú cruzados con animales pardo suizo y criollos colombianos (Fedegan, 2009).

v). costos y márgenes brutos de ganancias

En la tabla 10 se presentan algunos cálculos sobre el costo de producción en finca de novillos cebados en la costa Caribe (en particular en Cesar, Córdoba y Sucre) y los precios promedios pagados en planta en los frigoríficos de Montería y Corozal, sobre ellos se obtiene un margen sobre costos, que puede aproximarse a un cálculo burdo de rentabilidad, algo sobreestimada pues no descuenta el costo de transporte del animal hasta el frigorífico.

Tabla 10. Costos y margen bruto sobre costos de la ceba en fincas de la costa Caribe, 2008-2010.

Trimestres	Costo(\$/kilogramo <sup>a</sup> ) (1)			Precio(\$/ Kilogramo(2) <sup>e</sup>	Margen bruto relativo (%), (3) $(3) = \frac{(2) - (1)}{(1)}$		
	Pequeño <sup>b</sup>	Mediano <sup>c</sup>	Grande <sup>d</sup> .		Pequeñ.	Medio.	Grand
II-2008	2.055	1.887	1.758	3.175	54,5	68,3	80,6
II-2009	2.712	2.187	2.126	3.492	28,8	59,7	64,3
II-2010	2.370	1,799	1.721	2.882	21,6	60,2	67,5

<sup>a</sup> ceba de 11 meses. <sup>b</sup> menos de 50 animales; peso inicial del novillo 220 kg. , peso final 400. <sup>c</sup> entre 50 y 500 animales; peso inicial del novillo 193 kg, peso final 437. <sup>d</sup> más de 500 animales; peso inicial 203 kg, peso final 452.

<sup>e</sup> precio trimestral frigorífico de Montería, Córdoba, Colombia

Fuente: Cálculos del Observatorio con base en Minagricultura (Sipsa) y frigoríficos de Montería.

Como puede verse, a los precios actuales la actividad es lucrativa, con márgenes brutos por encima del 20,0%. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que los costos no incluyen la depreciación, el precio de la tierra, ni los costos de transporte al sitio de sacrificio, por lo que es mejor considerarlo un margen bruto sin descontar el pago a otros factores productivos.

La información de costos por kilogramos indica que los grandes cebadores – aquellos que ceban más de 500 animales- , tienden a ser más eficientes que los medianos y pequeños, si la eficiencia se mide por el costo mínimo. Esta observación podría ser un indicativo de la existencia de economías de escala en la ceba de ganado vacuno.

La caída del precio por kilogramo de ganado vivo en pie también es evidente en la información de la tabla 10, como consecuencia del cierre de las exportaciones de ganado y carne hacia Venezuela principalmente, que había elevado los precios a niveles cercanos a los \$3.500/ kilogramo; ante este descenso es claro que los cebadores han hecho un esfuerzo por reducir costos de producción para mantenerse en el mercado interno, lo cual es





# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



deducible por la evolución de los costos entre el trimestre II de 2009 y el trimestre II del año 2010

vi). Sacrificio y rendimiento en canal.

En la tabla 11 se presenta información anual de sacrificio regional con base en la encuesta de sacrificio del Dane para 63 ciudades. En términos del número de cabezas de ganado vacuno, la región aportaba en el 2008 el 23,3% del sacrificio total, 3 puntos porcentuales por encima del año 2003, lo cual podría ser un indicativo de un mejoramiento en la tasa de extracción.

Tabla 11. Sacrificio de ganado vacuno en el Caribe Colombiano. % con respecto al total nacional de cabezas.

Años	Total	Machos	Hembras
2003	20,5	17,2	29,1
2004	18,8	16,0	24,9
2005	20,6	18,8	24,2
2006	21,7	20,6	23,8
2007	21,7	21,1	23,0
2008	23,3	22,7	24,7

Fuente: Cálculos del estudio con base en Dane. Encuestas anuales de sacrificio de ganado, varios años

Tabla 12. Rendimiento en canal de la carne vacuna en el Caribe colombiano y en Colombia, 2009 y 2010.

	Sexo	Costa Caribe		País	
		Consumo interno (rendimiento en canal, %)	Exportaciones (rendimiento en canal, %)	Consumo interno (rendimiento en canal, %)	Exportaciones (rendimiento en canal, %)
Año 2009	Macho	0,511		0,525	
	Hembra	0,494		0,514	
	Terneros	0,445		0,476	
			0,526		0,532
Año 2010*	Macho	0,514		0,526	
	Hembra	0,492		0,51	
	Terneros	0,463		0,473	
			0,508		0,513

\*periodo de enero a nov/2010

Fuente: Cálculos del estudio con base en Dane, encuestas anuales de sacrificio de ganado 2009 y 2010.



Adicionalmente, en la tabla 12 se presenta información sobre el rendimiento en canal de ganado vacuno destinado al consumo interno y a la exportación durante el año 2009 y 2010, según la nueva encuesta de sacrificio del Dane. El rendimiento en canal se calculó como la proporción entre el peso total de la canal y el peso total en pie.

Como se puede observar, el rendimiento en canal para exportaciones es bastante similar en la región y en el país. Sin embargo, para consumo interno los indicadores nacionales son ligeramente superiores a los regionales, especialmente en ganado hembra y terneros. Esto sería señal de los esfuerzos regionales que hay que hacer no sólo para equipararse al indicador nacional sino para aumentar la productividad en carne.

vii). Destino de la producción de carne.

En esta parte se examina, a partir de la información de sacrificio de ganado del Dane, el destino de la producción de carne. Como puede verse en la tabla 13, gran parte de la producción nacional de carne vacuna es para el consumo interno: alrededor del 94% y 99,5% en 2009 y 2010 respectivamente.

Tabla 13. Destino de la producción de carne en el Caribe colombiano y en Colombia, 2009-2010.

Años	Caribe colombiano (cabezas)			Colombia (cabezas)		
	Consumo interno	Exportaciones	Total	Consumo interno	Exportaciones	Total
2009	648.084	125.101	773.185	3.593.474	232.405	3.825.479
2010*	600.592	14.516	615.108	3.271.359	16.346	3.287.705

\* comprende de Enero a noviembre/2010

Fuente: Dane, encuesta nacional de sacrificio de ganado, 2009 y 2010.

Según la nueva encuesta, en la región se sacrifica alrededor del 18% del total de cabezas de la muestra (tabla 14).

Tabla 14. Participación relativa de la región Caribe en el consumo nacional y en las exportaciones de carne de vacuno en Colombia.

Años	Caribe colombiano (% respecto a la región)			Caribe colombiano (% respecto al país)		
	Consumo interno	Exportaciones	Total	Consumo interno	Exportaciones	Total
2009	84,0	16,0	100	18,1	53,8	20,2
2010*	97,6	2,4	100	18,4	88,7	18,7

Fuente. Cálculos del observatorio con base en la tabla 13.

Es evidente, como lo muestra la tabla 14, que en la región Caribe la producción de carne se dirige también básicamente al mercado interno; sin embargo aporta más de la mitad de las



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



exportaciones que coyunturalmente hace Colombia hacia otros países, especialmente hacia Venezuela.

viii). Estructura de los mercados ganaderos vacunos.

Una aproximación a la estructura de los mercados ganaderos en pie se hace mediante el cálculo de índices de concentración de las ventas compras realizadas por los 4 y 8 más grandes compradores en las subastas de Montería y Sincelejo durante el periodo 2003-2006.

Como puede verse, tanto el índice de concentración  $IC_4$ , así como el índice de concentración  $IC_8$ , alcanzan niveles no superiores al 30%, lo cual deja ver que la estructura de dichos mercados es bastante aproximada a mercados competitivos o de competencia operativa.

Tabla15. Indicadores de concentración de las compras de ganado de levante en Montería y Sincelejo, 2003- 2006. Porcentaje de animales comprados.

Indicadores	Años							
	Montería				Sincelejo			
	2003	2004	2005	2006 <sup>a</sup>	2003	2004	2005	2006
$IC_4$	11,8	13,8	13,8	17,3	21,5	10,7	12,8	12,5
$IC_8$	18,3	20,4	20,3	24,3	29,3	18,5	19,4	19,0

<sup>a</sup> información de compras hasta Septiembre en Montería.

Fuente: Tomado de Castillo, 2009

En la cadena de comercialización de carne, Castro et al. (1982) encontraron en la feria de ganado cebado de Medellín que el porcentaje del producto controlado por los ocho más grandes comisionistas y colocadores,  $IC_8$ , fue 45% y 79%, respectivamente, que corresponden de acuerdo con la clasificación de Bain (1968), a oligopolios leve y moderadamente concentrado. Más recientemente, cálculos de la tasa de concentración de las plantas de sacrificio bovino y porcino en Colombia indican que las cuatro más grandes empresas,  $IC_4$ , representaron el 56% de las ventas, caracterizando al sector de la industria de carnes frescas como una estructura cercana a un oligopolio moderadamente concentrado (MAG-IICA, 2005).

En 1992, en Estados Unidos el  $IC_4$  se estimó en 82% de la capacidad de sacrificio total (Sexton y Lavoie, 2001), una fuerte concentración que se originó parcialmente por la introducción de cambio tecnológico intensivo en capital, materializado en el transporte de la carne en canal, la cual generó economías de escala en la industria. Adicionalmente, la reducción del consumo de carnes rojas condujo a excesos en la capacidad instalada, desencadenando una oleada de fusiones y adquisiciones durante los años setenta y ochenta.

Los estudios de estructura-conducta-desempeño del sector de procesamiento de carne de vacuno, entre otros: Menkhaus, St. Clair y Ahmaddaud (1981); Marion y Geithman (1995),



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



encontraron una correlación negativa entre el  $IC_4$  y los precios pagados a los productores, y una correlación positiva entre el tamaño de los lotes de ganados cebados y el precio, sugiriendo un posible contrapeso de poder. En Ward (1981) y Ward (1992) los precios del ganado gordo estuvieron positivamente correlacionados con el número de compradores participantes. En igual sentido, Bailey et al. (1993) concluyeron que los precios del ganado cebado en las ferias decayeron significativamente debido a la concentración creciente de los compradores.

Los poderes oligopólicos u oligopsónicos afectan también la distribución de los beneficios de la investigación, que genera innovaciones tecnológicas. Alston, Sexton y Zhang (1997) estimaron que los procesadores capturaron cerca de una tercera parte de los beneficios de las innovaciones tecnológicas en el sector agrario que aumentan la oferta bajo el supuesto de no competencia perfecta (con tecnologías de procesamiento con rendimientos constantes a escala); además, los beneficios fueron 3% menores que bajo competencia.

De acuerdo con todo lo anterior, la concentración en los eslabones cadena abajo, o hacia adelante en dirección hacia el consumo, tienen efectos negativos sobre los precios de venta pagados a los productores, y sobre la distribución de los beneficios del cambio tecnológico, lo cual destaca la importancia de mantener grados de competencia aceptables en los eslabones hacia delante de la cadena cárnica. En los eslabones hacia atrás (eslabón de insumos ganaderos), la concentración tampoco es beneficiosa. Si la industria de insumos ganaderos, por ejemplo, opera en condiciones oligopolistas y decide, en épocas de auge de los precios del producto ganadero, aumentar el precio de los insumos, ello podría neutralizar el efecto positivo de los mayores ingresos de los ganaderos sobre la innovación tecnológica en el sector en particular, y sobre la ampliación del mercado regional, en general<sup>3</sup>.

ix). los márgenes de mercadeo. Integración vertical de precios<sup>4</sup>

La evolución del precio del ganado cebado en pie, así como el precio a nivel del canal de mercadeo mayorista, y al nivel del consumidor de la carne de primera en la ciudad de Montería se muestra en la gráfica 2.

En el eje vertical izquierdo se representa el precio real ( en pesos por kilogramo) de la carne de primera clase en el canal mayorista y en el canal minorista o al consumidor. En el eje vertical derecho se representa el precio real del ganado cebado en pie. Por el eje horizontal corren los meses del año. Los precios se expresan en pesos reales de diciembre de 1998.

<sup>3</sup> El problema de la competencia oligopsonística en el sector del procesamiento de alimentos ha sido abordado por Just and Chern (1980), Wann and Sexton (1992) y Hamilton and Sunding (1997). Dos recientes publicaciones de Hamilton and Sunding (1998) y Alston, Sexton, y Zhang (1997) señalan que la existencia de comportamientos no competitivos en los eslabones adelante de la agricultura tienen importantes implicaciones para los impactos del cambio técnico a nivel de la agricultura. Véase Sunding y Zilberman (2001)

<sup>4</sup> En este punto seguimos a Castillo (2009)



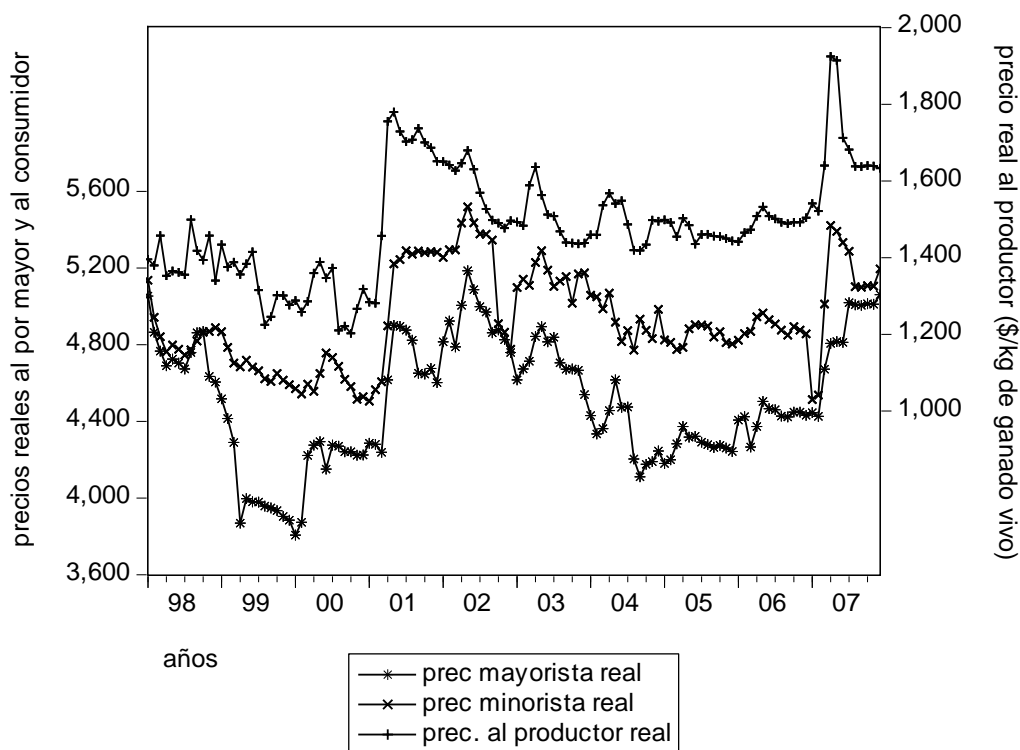
# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



Como puede verse, la evolución de los precios reales del ganado cebado coincide en gran medida con la evolución de los precios de la carne, tanto al por mayor, como al por menor. Los márgenes de comercialización son mayores en el nivel productor-mayorista, que en el nivel mayorista-minorista. Mientras el primero se ubica, en promedio, en 67%, el segundo es del 8,5% para el periodo en estudio.

Gráfica 2. Precios reales del ganado cebado en pie, carne mayorista y minorista en Montería, Ene/98-Dic/07.(\$/kg)



Roehner (1996) y Knetter y Slaughter (1999) han usado el coeficiente de variación como una medida aproximada, o como una expresión de la reducción de los costos de comercialización y por ende de integración económica creciente de los mercados. El coeficiente de variación<sup>5</sup>,  $cv$ , de los precios reales al productor y al mayorista, muestra una tendencia descendente a lo largo del periodo, cuando se regresa con una variable de tendencia lineal,  $t$ . Así:

$$cv = 0,618 - 0,003t$$

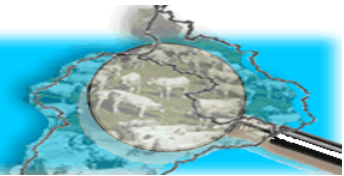
(0,00) (0,004)

<sup>5</sup> El coeficiente de variación se calculó como el cociente de la desviación estándar de la pareja de precios productor-mayorista, y mayorista-minorista, y la media de los dos precios respectivos, multiplicado por 100.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



Esto es, decrecen a una tasa de 0,3% y es significativa al 1%, de acuerdo con el estadístico-t (entre paréntesis); por tanto, los costos de comercialización han tendido a reducirse entre estos dos eslabones de la cadena.

En el eslabón mayorista-minorista, si bien el coeficiente de la tendencia es negativo, no puede rechazarse al 1% la hipótesis que sea cero.

$$cv = 0,484 - 0,002t$$

(0,00) (0,024)

Por tanto, no es evidente que los costos de comercialización se hayan reducido.

En el eslabón productor-minorista, los costos de comercialización han tendido a reducirse a una tasa del -0,3%, aproximadamente; además, es significativa al 1%.

$$cv = 0,503 - 0,0029t$$

(0,00) (0,00)

x). modelos empresariales

La industria de la carne puede dividirse en tres etapas de acuerdo con la fase de crecimiento del ganado: 1) la producción de la vaca con el ternero; 2) el levante y ceba de ganado; 3) el sacrificio de ganado cebado o embalaje de la carne.

En la primera, los operadores crían una vaca para producir y venden un novillo o novillas jóvenes; los operadores de la segunda asumen la alimentación de los ganados por varios meses hasta que estén listos para llevarlos a sacrificio. Los lotes de ganado comerciales altamente especializados - con capacidad de venta de más de 100 cabezas de ganado por año-, administra la mayoría de los ganados cebados.

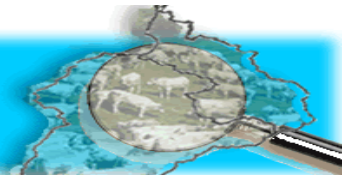
Los operadores de las instalaciones de engorde de ganado se proveen de la materia prima principal - el ternero-, por la producción de la misma explotación procedente de la primera etapa (vaca-ternero) y en este caso integra dos etapas de la producción. Este modelo es característico en explotaciones de cría y ceba. Otros deben comprar la materia prima principal, especialmente en mercados organizados, pero sin contratos, como lo son las subastas de ganado en pie; o la compran en explotaciones de cría, para hacer una ceba intermedia, o una ceba final. En el final de la etapa de ceba, los dueños de los ganados venden el novillo o novilla cebada ya sea directamente a la firma de sacrificio: el frigorífico; o bien a un agente comprador en subastas y ferias que posteriormente vende al frigorífico, o que contrata los servicios de sacrificio; en todos los casos generalmente sin contrato.

En lo atinente a la provisión de insumos veterinarios, los productores compran directamente, sin contrato alguno, a los almacenes de particulares o a los del gremio;



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



algunos preparan en la misma explotación suplementos alimenticios a partir de residuos de cosecha en la región.

En resumen, la ganadería vacuna en el caribe colombiano, posee una gran importancia económica en términos del producto que genera en la economía rural y agraria, y por su aporte al producto pecuario del país. De acuerdo con la dotación de factores productivos que se tiene, caracterizada por la abundancia relativa de tierra, y de acuerdo con la visión del cambio técnico inducido, el patrón tecnológico debería enfatizar hacia aumentos de la productividad de la tierra y la incorporación de capital que potencie la productividad de la misma y de equipos que potencien la del trabajo. Sin embargo, cuando se examina la situación actual de algunos de sus indicadores físicos de reproducción, alimentación, edad, peso final de los animales, y rendimiento en canal, aunque se encuentran avances, especialmente en las fincas de alta tecnología; en los de baja y media tecnología, sus niveles no alcanzan los máximos o mínimos nacionales, lo que sería expresión de la lentitud con la que transcurren los procesos de adopción de innovaciones para elevar la productividad factorial. El examen de algunos indicadores, como el precio de la tierra, que ha tendido a encarecerse; el precio del trabajo, en niveles por debajo del tope nacional; el margen bruto sobre costos, que es positivo; la presencia de organismos regionales de investigación y Universidades con capital humano e infraestructura física y de laboratorios especializados, y cierta tradición en investigación ganadera, presionan y favorecen los procesos de innovación y adopción. Otros indicadores, como los indicios de presencia de estructuras de mercado oligopsonista en los eslabones hacia adelante (sacrificio y procesamiento), la debilidad de la integración en el proceso de comercialización o en la reducción de costos de comercialización; las dificultades intrínsecas de la actividad ganadera para llegar a formas organizativas de coordinación e integración vertical, la vinculación a mercados internacionales tan solo coyunturalmente, no parecen favorecer un avance más rápido de los procesos de innovación y adopción.

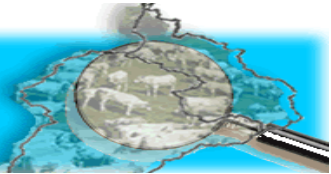
## **Bibliografía.**

- Alston, J., Sexton, R. y Zhang, M. (1997). *The effects of imperfect competition on the size and distribution of research benefits*. American Journal of Agricultural Economics, AJAE, 79 (4):1252-1265.
- Bailey, D.; B.W. Brorsen, and C. Fawson (1993). *Buyer concentration at feeder cattle auctions Review of Agricultural Economics*. 15: 103-119.
- Bain, J.S. (1968). *Industrial Organization*. John Willey and Sons. Second Edition, New York.
- Birner, R (2001). *The role of livestock in agricultural development. Theoretical approaches and their application in the case of Sri Lanka*. Ashgate Publishing Limited, England, 320p.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona  
Noroccidental del Caribe Colombiano



Castillo, O. (2009) Mercados y precios del ganado en el noroccidente del Caribe colombiano. Universidad de Córdoba, Montería, Colombia, 125 p.

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, DANE. *Encuestas anuales de sacrificio de ganado, varios años.*

\_\_\_\_\_ (2009). Encuesta nacional agropecuaria, Varios años.

\_\_\_\_\_ (2009). Cuentas regionales departamentales de Colombia. Varios números.

Federación Nacional de Ganaderos, Fedegan (2010). Consensos Ganaderos 2009. Los indicadores de la leche, la ceba y el doble propósito. Carta Ganadera, Numero 116.

Fedegan y otros (2009). *Competir e innovar: la ruta de la industria bovina.* Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico, 249p.

Hamilton, S and Sunding, D (1997). *The effects of farm supply shifts on concentration and market power in the food processing sector.* AJAE 79:524-531.

\_\_\_\_\_ (1998): *Return to public investment in agriculture with imperfect downstream competition,* AJAE 80(4): 830-838.

Hayami, Y. y Ruttan, V. (1988). *Desarrollo agrícola. Una perspectiva internacional,* FCE, México, 542p.

Just, R and Chern, W (1980). *Tomatoes, technology and oligopsony.* Bell Journal of Economics 11:584-602.

Knetter, M. and M. Slaughter (1999). *Measuring Product – Market Integration.* NBER. Working paper 6969, 40p.

Marion, B, y F. Geithman (1995). *Concentration-prices relations in regional fed cattle markets.* *Review of Industrial Organization,* 10:1-19.

Martínez, S (2002). *Vertical coordination of marketing systems: lesson from the poultry, egg, and pork industries.* USDA. Agricultural economic report, 897, April.

Menkhaus, D.; St. Clair J, y Ahmaddaud, A (1981). *The effects of industry structure on price: A case in the beef industry.* *Western Journal Agricultural Economics;* 6:147-153.

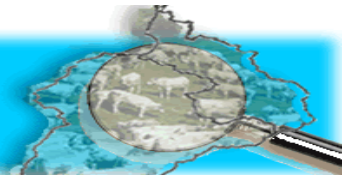
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-IICA. *Observatorio Agrociudades,* Anuario 2005, Agroindustria y Competitividad, Bogotá, 2006.p 490.





# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



Nin, A.; Ehui, S. and Benin, S. (2007). *Livestock productivity in developing countries: An assessment*. In, Robert Evenson y Prabhu Pingali (editors) *Handbook of agricultural economics. Agricultural development: farmers, farm production and farm markets*. Volume 4, Chapter 47:2461 – 2532.

Observatorio de precios y costos agrarios del noroccidente del Caribe colombiano, OPCA. *Boletín de coyuntura del índice de precio al productor de ganado vacuno en pie en Córdoba y Sucre*, Varios números.

Roehner, B. (1996): *The rol of transportation cost in the economics of commodity markets*. AJAE, 78:339-353.May.

Sexton R, Lavoie N. (2001). *Food processing and distribution: An Industrial Organization Approach*. In: Gardner B, Rausser G.( Editors). *Handbook of Agriculture Economics. Marketing, Distribution and Consumers*. Volume 1B North Holand: Elsevier Science; Chapter 15, 863-932.

Sunding, D y Zilberman, D (2001). *The agricultural innovation process :research and technology adoption in changing agricultural sector*. In Handook of agricultural economics, B Gardner and G Rausser (editors). Volume 1A, pp 208-261.

Wann, J and Sexton, R (1992). *Imperfect competition in multiproduct food industries with application to pear processing*, AJAE 74(4):989- 990.

Ward, C. (1981). *Short-period pricing models for fed cattle and impact of wholesale carcass beef and live cattle future market price*. *Southern Journal of Agricultural Economics* 13: 125 – 132.

Ward, C. (1992). *Inter-firm difference in fed cattle prices in the southern plains*. AJAE 74: 480 - 485.

Ward, C. (1997). *Vertical integration comparison: beef, pork and poultry*. Department of agricultural economics, Oklahoma State University.