

ANÁLISIS Y COMENTARIOS

LA OVINOCULTURA EN COSTA RICA: CARACTERIZACIÓN SECTORIAL AÑO 2014

David Mora-Valverde¹, Alejandro Chacón-Villalobos¹

RESUMEN

En el primer semestre de 2014 se realizó una encuesta en Costa Rica a 184 productores de ovinos con el fin de caracterizar sus variables sociales, comerciales y zootécnicas de sus explotaciones. Se consideró variables generales como la mano de obra empleada en la finca, el uso del suelo y el inventario de los animales, el manejo zootécnico, la comercialización, y la percepción del productor hacia el sector. Para la mayoría de los productores, la actividad de la cría de ovejas (53,2%) no importa mucho económicamente, ni representan su principal fuente de ingresos. La edad media de los agricultores es de 45 años. La mayoría de ellos tienen un alto nivel educativo. La experiencia media de la cría de ovejas es de 5,3 años. El capital humano involucrado viene de dentro de la familia y de la mano de obra contratada también. El tamaño medio del hato llegar a ser de 93 animales. La cuenta total de animales fue de 17.360, con una proporción del 56% de hembras reproductoras en el inventario total, y una proporción de hembras / sementales de 25 a 1. Se estimó una tasa media global de 5,56 animales por hectárea. La raza más mencionada entre los productores fue la Kathadin. El uso de un sistema de semipastoreo fue predominante. Dado el carácter novedoso de la actividad, la mitad de los productores aún no han comercializado animales en pie. Se observaron diferencias importantes de hasta el 200% y más cuando se trata del pago por kg / canal. El productor de ovejas de Costa Rica hace un mal uso de la intervención técnica, un hecho que puede conducir a una potencial pérdida de productividad. Es necesario fortalecer sus procesos desde el punto de vista de una producción de carne más eficiente.

Palabras clave: Producción ovina, carne de oveja, carne de cordero, producción de rumiantes menores

¹Universidad de Costa Rica. Escuela de Zootecnia y Estación Experimental Alfredo Volio Mata. San José, Costa Rica. Autor para correspondencia: david.mora@ucr.ac.cr

²Universidad de Costa Rica. Escuela de Zootecnia y Estación Experimental Alfredo Volio Mata. San José, Costa Rica.

ABSTRACT

In the first half of 2014 a survey was conducted in Costa Rica to 184 sheep producers in order to characterize their social, commercial and zootechnical variables of their husbandry. General variables such as employment within the husbandry, land use and animal inventory, zootechnical handling, marketing and perception of the producer toward the sector was considered. For most producers, the activity of sheep farming (53.2%) does not matter greatly economically, neither represent their main source of revenue. The average age of farmers is 45 years. Most of them have a high educational level. The average experience raising sheep is 5.3 years. The involved human capital comes from within the family and from hired labor as well. The average herd size turn out to be 93 animals. The total account of animals was 17360 with a proportion of 56% of breeding females in the total inventory, and a ratio of females/stallions of 25 to 1. An overall stocking rate of 5.56 animals per hectare was estimated. The most mentioned breed among producers was Kathadin. Using a system of semi-pastoralis areas was predominant. Given the novel nature of the activity, half of the producers have not yet commercialized animals. Important differences of up to 200% and more were observed when it comes to the payment per kg/carcass. The Costa Rican sheep producer makes a poor use of technical intervention, a fact that may lead to a potential lost of productivity. It is necessary to strengthen its processes from the point of view of a more efficient meat production.

Keywords: Sheep production, sheep meat, lamb meat, small ruminant production

ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN

En los últimos diez años, la actividad ovina ha mostrado un aumento en su popularidad dentro de la producción de rumiantes menores en Costa Rica (Naranjo y Naranjo, 2013), lo que ha aflorado una cantidad importante de retos y beneficios que deben ser analizados estratégicamente para ofrecer opciones de mejora productiva a los interesados.

En el país existe poca documentación relacionada con la situación de las explotaciones ovinas, lo cual puede limitar la planificación de estrategias relacionadas, ya que dada la naturaleza cambiante de las explotaciones la vigencia de la información se pierde con rapidez.

Ante esta situación, es importante que el planteamiento de proyectos se sustente en visiones y justificaciones concretas que sirvan de eje para las instituciones académicas, gubernamentales y/o comerciales con el fin de proyectarse en pro de un sector para el cual se tengan claramente identificadas sus características, su entorno y sus debilidades, permitiendo maximizar el cumplimiento de los objetivos sujetos de investigación.

Dentro de los principales requisitos para enfocar adecuadamente estrategias de investigación en el tema de la producción ovina, resalta la necesidad de conocer el estado actual de la producción a nivel nacional, donde se consolide información referente al perfil del empresario/productor ovino, los sistemas de manejo animal, aspectos básicos de nutrición, tipos de animales, objetivos productivos, expectativas del productor, derivados de la producción, así como su comercialización etc. Esto vendría a ofrecer ese insumo necesario para el diseño de futuros proyectos de investigación.

La realidad es que los productores son diferentes entre sí, por regiones, entidades y al interior mismo de una localidad, por lo que el tipo de apoyos que se canalicen debe ser acorde a sus necesidades y características particulares (Castillo, 2014). Como se mencionó, la información disponible relacionada a la caracterización de la actividad es muy poca e inconsistente. Estadísticas de la FAO del año 2000 estimaron una población general aproximada de ovinos en Costa Rica cercana las 12000 cabezas; por el contrario la base de datos FAOSTAT (2015) reporta en fecha de última actualización 2013, una población de 2850 cabezas totales. Esta situación es similar en datos poblacionales dispares entre IICA y FAO en países como Nicaragua (Rimbaud, 2004). Por tanto, al no existir estadísticas confiables (Cordero, 2012), es necesario contar con un diagnóstico que caracterice, cuantifique y aclare el panorama por el cual diversos entes interesados puedan visualizar la realidad de la actividad ovina de manera actualizada y con mayor confianza.

El propósito del presente trabajo es generar información que permita diagnosticar adecuadamente la actividad ovina con el objetivo común de reducir el margen de especulación entre la investigación y la verdadera realidad productiva del ovinocultor,

lo que permitirá a grupos colegiados conocer el nivel de aprovechamiento que en el país existe del recurso ovino, aspectos socioeconómicos que rodean a estos sistemas, la técnica, la influencia geográfica, la capacidad del estado en atender esta nueva actividad, entre otros, con lo cual se espera contribuya como insumo para estrategias que prioricen las necesidades de la actividad.

METODOLOGÍA

El estudio se efectuó entre los meses de diciembre del 2013 y junio del 2014 en la República de Costa Rica. La investigación fue coordinada en la Estación Experimental Alfredo Volio Mata (EEAVM), unidad perteneciente a la Facultad de Ciencias Agroalimentarias de la Universidad de Costa Rica. Este trabajo fue parte del Proyecto de Investigación 737-B4-061: "Caracterización de la Actividad Ovina en Costa Rica".

El proceso metodológico inició con la elaboración de una herramienta de diagnóstico a modo de entrevista basada en formularios de opinión tipo "mixto", con secciones de respuesta libre e ítems estructurados, según las recomendaciones de FAO (1998), INEC ¹(2011), INEC ²(2011), ENA (2011) y MADR (2010, 2011).

Se efectuó un trabajo exploratorio preliminar donde se ubicó a una población inicial aproximada de 200 productores ovinos registrados y distribuidos en el territorio nacional. Para lograr lo anterior se cotejaron y actualizaron las diferentes bases de datos facilitadas por instituciones académicas y gubernamentales, así como de entes privados de comercialización agrícola.

La encuesta fue aplicada a 184 productores por el método de la entrevista directa. El tipo de muestreo efectuado fue de tipo no probabilístico, consecutivo y en cadena, y abarcó a todos los individuos que cumplieren simultáneamente los criterios de inclusión en el periodo de investigación estipulado (Senra y Senra, 2014). Se define el tipo de muestreo "en cadena" ya que se identificó y encuestó a productores que fueron referidos por los demás entrevistados. Con el fin de ilustrar la distribución geográfica global de los productores, se señaló en un mapa geográfico la densidad de los mismos utilizando la herramienta Google Earth.

El ejercicio de caracterización del productor ovino costarricense se desarrolló basándose en seis ejes temáticos distribuidos en 65 preguntas (Cuadro 1):

Cuadro 1. Cantidad de preguntas de la encuesta por ejes de interés.

Ejes de Interés	Cantidad
Datos generales del responsable y de la explotación	18
Empleo dentro de la explotación	1
Uso de suelo y existencias animales	5
Aspectos agro-zootécnicos (alimentación, reproducción, manejo general, agronómicos)	29
Aspectos comerciales	2
Percepción del productor sobre aspectos del sector	9

Los datos recopilados fueron codificados para cada ítem de la encuesta, tabulando posteriormente dicha información en cuadros de frecuencia para su evaluación mediante estadística descriptiva.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterización demográfica: datos generales de los productores y sus explotaciones

Los sistemas productivos ovinos evaluados están en su mayoría en manos de productores de género masculino, en una relación de nueve a uno. Esta tendencia se asemeja a la de otras realidades productivas y socioeconómicas (Valerio et al, 2009) a nivel internacional en cuanto a este sector específico.

La edad promedio del productor ovino es de 45 años con una edad más frecuente (moda) de 38 años y una mediana de 44. La distribución de edades muestra un comportamiento normal que se distribuyen entre los 21 y los 75 años. Diversos autores reportan que la edad puede representar un factor relevante para incursionar en esta actividad. Pérez (2011 y Morantes et al (2008) consideran que los productores con mayor edad tienen menor disposición a innovar en comparación con otros de menor edad, debido a un apego cultural más arraigado hacia los métodos tradicionales en sus actividades productivas.

Los datos de Costa Rica no reseñan la particularidad mencionada, ya que independientemente de la edad y, como se verá más adelante, la mayoría de productores tienen pocos años en la actividad y un alto nivel educativo, por lo que este grupo particular podría presentar una tendencia a innovar.

La condición civil de los productores se distribuye entre un 56% de productores con estado civil casado(a), en comparación con un 30% con estado civil soltero(a). La distribución porcentual de estas fincas según provincia se denota en la Figura 1, y se muestra geográficamente en la Figura 2. Relacionado con esta información en otras realidades se reporta datos en el orden de 56% de productores con estado civil casado(a), en comparación con un 30% con estado civil soltero(a) (Valerio et al, 2009).

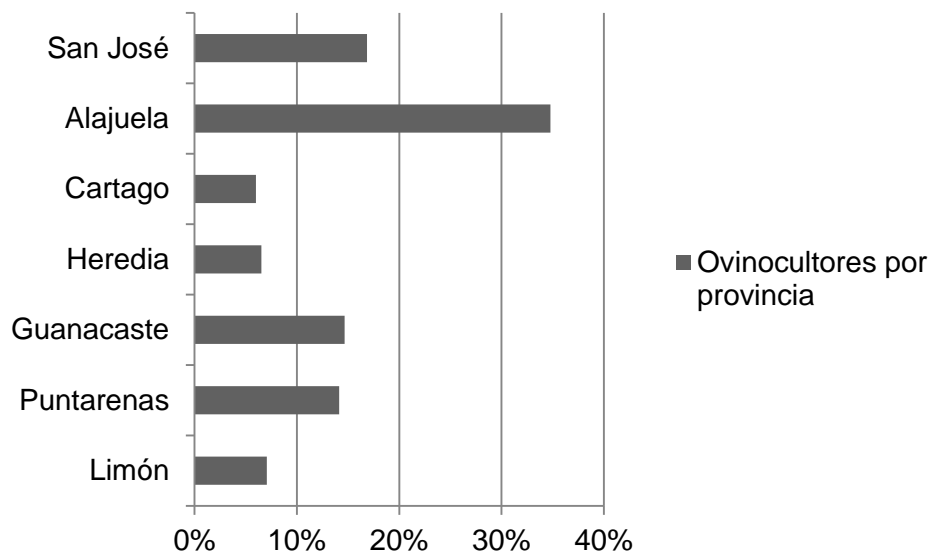


Figura 1. Distribución porcentual de productores ovinos por provincia.



Figura 2. Densidad geográfica de los productores encuestados según su posicionamiento geográfico en Costa Rica. Google Earth, 2014

Tal y como lo muestra seguidamente el Cuadro 2, académicamente un 72% los productores reportaron tener un nivel igual o superior a la secundaria completa (universidad completa, incompleta, posgrado), lo anterior puede orientar procesos de enseñanza sobre los productores cuyo nivel dependa de requisitos específicos de conocimiento.

Cuadro 2. Nivel académico del productor ovino participante en el estudio.

Nivel educativo	Porcentaje %
Posgrado	7
Universidad completa	34
Universidad incompleta	15
Secundaria completa	16
Secundaria incompleta	7
Primaria Completa	10
Primaria Incompleta	2
Ninguno	2
Otro	7

Del cuadro anterior se evidencia que el productor ovino costarricense posee una formación académica generalmente superior al nivel secundario, aspecto que difiere con la realidad del productor ovino de otras latitudes. Datos contrastantes pueden encontrarse en Valerio et al (2009), donde se reporta un nivel máximo de estudios hasta primaria en más del 68% de los participantes y Borroto (2011) con un nivel mayor al 50% hasta secundaria como máximo.

Información proveniente de trabajos efectuados en otros contextos revelan que, entre las principales limitantes expresadas por los productores ovinos para explotar la actividad, se encuentra la ausencia de planes estratégicos para la gestión y trasmisión del conocimiento (Pinzón, 2009). La ovinocultura en Costa Rica tiene una gran ventaja competitiva relacionada con el nivel académico del productor en comparación con la misma situación en otros países de Centroamérica y el Caribe dónde no se alcanzan niveles de instrucción tan altos (Valerio et al, 2009; Borroto, 2011), por ello es necesaria una eficiente y bien articulada política de instrucción-capacitación que permita la adopción tecnológica de manera estratégica.

En cuanto a las actividades económicas en orden de dependencia, un bajo porcentaje (9,3%) de los encuestados (n=18) afirmó que la ovinocultura representa su actividad económica primaria, mientras un 37,5% (n=72) afirmó que la producción de ovinos es su actividad económica secundaria. Para un 53,2% de los encuestados la actividad ovina aún no representa una actividad económica de impacto sobre la economía familiar/personal. Estos datos reflejan que la producción ovina en su mayoría se encuentra ajena a una necesidad de subsistencia. De igual manera, lo anterior permite inferir que el productor está principalmente interesado en diversificar sus actividades como complemento a sus actividades de subsistencia principales. Al conocer sobre este tema en otras latitudes, la tendencia de la actividad es similar en Agüero (2012) y Pérez, (2011), donde la ovinocultura presenta un rol secundario, pero contrastan con Valerio et al (2009), ya que tomando en cuenta dinámicas y realidades distintas para un gran margen de los productores en República Dominicana, la actividad de Rumiantes menores representa su ingreso primario. De igual forma Velis et al (2011), en Uruguay, reportan una alta importancia económica para el productor.

Experiencia en ovinocultura

La edad de inicio del productor en ésta actividad es en promedio de 40 años, con una edad más frecuente de inicio (moda) de 22 años, con una mediana de 39 años.

Una de las principales desventajas aparentes de muchos de los productores involucrados en la actividad parece ser la falta de experiencia. Los datos señalan que la experiencia promedio de los productores a nivel nacional es de 5,3 años, con un dato más frecuente de 2 años y una mediana de 3 años. Lo anterior denota el carácter novel de la actividad en Costa Rica, ya que a modo comparativo, en otras latitudes se reportan experiencias promedio que rondan los 10 años (Morantes et al, 2008). Lo anterior permitiría confirmar que en el país la actividad no exhibe un carácter tradicional como tal. En otras realidades latinoamericanas, el concepto de tradición sí representa una tipificación hacia el esquema de producción según la cantidad de años de experiencia (Issally, 2010). Los datos reflejan que entre todos los productores encuestados, solamente un 7,9% cuenta con una experiencia entre diez a veinte años; con experiencia mayor a veinte años (40 años dato máximo) se encuentra únicamente el 2% de la población.

Capital humano en las explotaciones ovinas

El hecho de que en la mayoría de las explotaciones no exista una dependencia económica directa derivada de la actividad ovina (52%), podría estar relacionado con la naturaleza del capital humano en estas unidades. Nuevamente la realidad en este sentido es diferente a otras latitudes sugiriendo algunos autores que el capital humano familiar es lo predominante (Valerio, 2009; Pérez, 2011), lo cual es contrario a lo obtenido en el presente estudio como se verá seguidamente.

El Cuadro 3 muestra la distribución del recurso humano que se hace cargo de manera directa de la explotación. En su mayoría, empleados contratados se hacen cargo de las explotaciones con una frecuencia del 34%, seguido del productor propietario del hato (28%).

También se distingue en el mismo cuadro las frecuencias de explotaciones donde la participación familiar toma relevancia. Las demás frecuencias resultan en combinaciones de labor familiar, labor contratada y el productor personalmente.

Cuadro 3. Personal a cargo de las actividades dentro de las explotaciones ovinas.

Personal a cargo	Porcentaje %
Familiar	34
Productor y familiar	16
Empleado	15
Familiar y empleado	10
Productor	7
Productor y empleado	7
Productor, familiar y empleado	2

Dentro del personal que maneja las explotaciones ovinas, el Cuadro 4 muestra la distribución por género específica según si es el productor quien maneja directamente, un familiar o un empleado.

Cuadro 4. Distribución absoluta por género del personal dedicado a las actividades ovinas.

Encargado	Hombres	Mujeres	Total
Familiar	31	11	42
Productor	96	10	106
Empleados externos	141	10	151
Total	268	31	299

Tamaño de rebaño

El tamaño promedio del rebaño de los ovinocultores costarricenses es de 93 animales, con un dato más frecuente de 40 y una mediana de 50 animales. Para otros países donde la ovinocultura es más tradicional, se reportan datos similares tal como en Agüero (2010), donde mayoritariamente los rebaños poseen 100 animales o menos (63%), y resultan diferentes a lo expuesto por Borroto (2011), quien reporta que la mayor parte de los productores tienen entre 21 a 40 cabezas. Para el caso de México, Pérez (2011) califica como unidades empresariales las que poseen 50 o más ovinos. El Cuadro 5 muestra la cantidad de explotaciones según su tamaño de hato y según provincia.

Cuadro 5. Distribución absoluta de productores encuestados según el tamaño del rebaño por provincia.

Cantidad de animales	Provincia							Total
	SJ	A	C	H	G	P	L	
Menos de 10	4	6	2	2	4	1	2	21
Entre 10 y 25	3	12	-	2	6	8	2	33
Entre 26 y 50	8	13	1	2	3	7	5	39
Entre 51 y 100	3	14	3	1	9	5	2	37
Entre 101 y 200	7	10	3	5	4	3	1	33
Entre 201 y 300	4	7	1	-	-	-	-	12
Más de 301	2	2	1	-	1	2	1	9
General	31	64	11	12	27	26	13	184

Nota: La simbología corresponde a: SJ: San José, A: Alajuela, C: Cartago, H: Heredia, G: Guanacaste, P: Puntarenas, L: Limón.

El productor nacional reporta haber iniciado con un rebaño promedio de 16 animales. La cantidad más frecuente con que los productores reportan haber iniciado es de 10 animales. El detalle de la cantidad de animales por provincia y la distribución total porcentual a nivel de todo el país para los productores encuestados se detalla en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Inventario total de animales según etapas por provincia.

Categoría de animal	Provincia							Total	Porcentaje total
	SJ	A	C	H	G	P	L		
Oveja reproductora (> 8 meses)	2000	3249	722	551	1138	1179	598	9807	56
Borrega de reemplazo (3-8 meses)	464	887	317	208	286	332	157	2577	15
Cordero(a) lechal (< 3 meses)	360	560	136	125	282	287	183	1821	11
Cordero(a) entre 3-8 meses	339	758	81	129	253	323	235	1941	11
Cordero reproductor en crecimiento	20	128	39	18	23	24	-	252	1
Cordero reproductor activo	80	129	26	20	64	39	19	370	2
Capones	149	194	5	8	158	24	54	592	3
General	3412	5905	1326	1059	2204	2208	1246	17360	100

Nota: La simbología corresponde a: SJ: San José, A: Alajuela, C: Cartago, H: Heredia, G: Guanacaste, P: Puntarenas, L: Limón.

La relación semental/hembras reproductoras promedio a nivel nacional es de 25 hembras por macho. Esta relación es similar a datos reportados en Cuba (Borroto, 2011), donde fluctúa entre 15 y 20 animales por reproductora. El detalle nacional desglosado por provincia se muestra en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Relación poblacional macho/hembra por provincias.

Provincia	Relación hembras por macho
San José	25
Alajuela	25,19
Cartago	27,77
Heredia	27,55
Guanacaste	17,78
Puntarenas	30,23
Limón	31,47
Nacional	25,03

Área destinada a la explotación ovina

La provincia de Costa Rica con mayor área dedicada a la explotación ovina para la población en estudio fue Alajuela (952 hectáreas). Evaluando la relación entre la cantidad de animales y la cantidad de área destinada, la provincia de San José muestra la relación más alta, es decir la mayor densidad de animales por espacio disponible. La provincia de Guanacaste muestra la relación más baja, lo cual permite comparar la carga animal global entre provincias. En este sentido, el desglose de carga animal (área total destinada a ovinocultura / número de animales) según provincias se detalla en el Cuadro 8. Es importante aclarar que en algunas explotaciones, las áreas de producción ovina son compartidas con otras actividades ganaderas, por lo cual los datos indicados no segregan estos casos, sino que indican un dato global de uso de suelo por parte de la actividad ovina.

Cuadro 8. Carga animal estimada según su tipo por provincias (unidades por hectárea).

Tipo de carga	SJ	A	C	G	H	L	P	Nacional
Carga de engorde animales jóvenes	0,70	1,26	3,69	3,01	1,15	1,65	1,04	1,47
Carga animal por hembra reproductora	8,41	3,41	2,42	1,50	3,71	1,55	3,50	3,02
Carga total de animales en finca	14,34	6,20	4,44	2,90	7,12	3,22	6,55	5,56

Nota: La simbología corresponde a: SJ: San José, A: Alajuela, C: Cartago, H: Heredia, G: Guanacaste, P: Puntarenas, L: Limón.

De manera ilustrativa, la Figura 3 muestra comparativamente, por provincia, la cantidad de productores existentes en relación a la cantidad de terreno que poseen dedicados a la actividad. Por ejemplo, para el caso de Alajuela, ésta representa mayor cantidad de productores (eje X) versus sus tamaños de finca (eje Y), pero al compararse con Guanacaste se observa una menor cantidad de productores (eje X), pero una cantidad superior de fincas de mayor tamaño (eje Y).

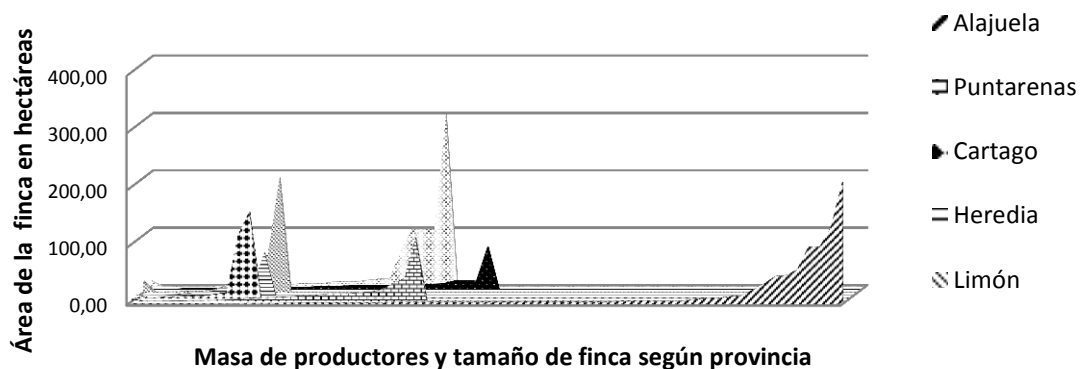


Figura 3. Relación entre provincia, cantidad de productores y área destinada en finca a la actividad ovina.

Un 76% de los productores encuestados tiene interés en incrementar el tamaño de su hato, un 6% no tienen interés del todo y un 17% no tiene interés por el momento. Dada la conjugación entre la información recopilada de experiencia del productor en la actividad (5 años en promedio) y el interés por crecer es posible caracterizar a esta población como PNI (Productor nuevo innovador) (Issaly, 2010), el cual se caracteriza por apostarle a la actividad con la convicción de que sea una alternativa rentable con estrategias de diversificación a través de la producción y venta de productos y subproductos derivados.

Razas

En Costa Rica, los datos confirman que los rebaños ovinos tienen un propósito predominantemente cárnico. Si bien existen una variedad de razas utilizadas, el nivel de mezcla tanto al interior de la finca, como a nivel provincial, no permite relacionar la utilización de razas según zonas ni por biotipos raciales. Para el ejercicio de extraer la información de utilización de razas se evaluó el nivel del productor para identificar los animales de su rebaño.

Es importante resaltar que no se pretendió identificar el nivel de penetración en razas ovinas en Costa Rica, debido a que los productores desconocen en muchos casos la proporción real entre líneas raciales o cruces de procedencia entre sus rebaños, y aún en menor cantidad los porcentajes raciales de cada animal dado el alto nivel de cruzamiento que ha existido.

Es por ello que la presente encuesta rescata las razas que mayormente menciona el productor que posee en su explotación. La raza más mencionada por parte de los productores es la Raza Kathadin (30,57%), seguida de la Dorper (28,20%). Por último, razas como la Texel y la Suffolk fueron las de menor mención (Cuadro 9).

Cuadro 9. Frecuencia de razas mencionadas como principales en los rebaños.

Raza	Porcentaje
Kathadin	30,57%
Dorper	28,20%
Panza negra	12,09%
Pelibuey	12,09%
Cruces	6,40%
Polldorset	3,79%
Texel	2,37%
*1NR/Otras razas	4,50%

*1Otras: Lincoln, Suffolk, Santa Inés, Lacaune

Mayoritariamente es posible concluir que el poseer determinadas razas ha sido un proceso más determinado por criterios de oportunidad que otro aspecto.

Las razones por las cuales los productores mencionan haber adquirido el o los grupos raciales que poseen se resumen en que éstas eran los disponibles en el momento de adquirir animales (40%), por recomendación de un tercero (14%), por sus características de desempeño productivo (35%), o por ninguna razón en especial (4%). El color, regalías o fines académicos resultó corresponder a un 7%.

Características del manejo zootécnico general dentro de la explotación

-Método de contención animal:

Al productor se le presentaron en la entrevista cuatro diferentes métodos de contención/alimentación, para que indicara en cuál de ellos se acoplaba su explotación. A este respecto se obtuvieron las siguientes distribuciones porcentuales:

El primer método, el de *pastoreo*, donde los animales se mantienen siempre en los potreros, rotando entre pasturas, resultó corresponder al empleado por un 29% de los productores.

El sistema de *semipastoreo*, en el cual los animales durante el día visitan los potreros y durante la noche duermen en un corral o viceversa resultó ser el de mayor utilización, siendo el manejo utilizado por un 45% de los encuestados.

El método de *confinamiento*, en el cual se mantienen los animales confinados a un espacio físico sin luz solar directa (ej: corral techado) obtuvo un 11% de las respuestas.

El sistema de *semi-confinamiento*, en el cual los animales se mantienen confinados en corrales con refugios y áreas abiertas de ejercicio fue el señalado por un 6% de los productores.

Por último, un 9% de los productores reportaron utilizar dos o más de estos métodos simultáneamente en sus explotaciones. El Cuadro 10 muestra la relación entre los métodos de contención y manejo animal en relación a la provincia.

Cuadro 10. Uso relativo de sistemas de contención por provincia.

Provincia	Semi pastoreo	Pastoreo	Confinamiento	Semiconfinamiento
San José	58,60%	13,80%	13,80%	13,80%
Alajuela	56,90%	29,30%	8,60%	5,20%
Cartago	63,60%	9,10%	27,30%	-
Heredia	66,70%	11,10%	22,20%	-
Guanacaste	42,90%	33,30%	9,50%	14,30%
Puntarenas	46,20%	42,30%	7,70%	3,80%
Limón	50,00%	33,30%	16,70%	-

- Sistema de alimentación:

En el caso de los productores que no utilizan el pastoreo total, se consultó sobre el detalle de sus prácticas de alimentación, específicamente del cómo se ofrece el alimento en los corrales. Un 17% de las explotaciones corta el forraje y lo ofrece entero (sin picar) y sin mezclar con otros alimentos. Un 6% corta el forraje y lo ofrece entero y mezclado con otros alimentos. Un 23% pica el pasto y lo ofrece sin mezclar, mientras que un 30% pica y mezcla el pasto y lo mezcla con los demás alimentos.

Otro aspecto importante es que una escasa cantidad de productores afirmaron utilizar ensilaje en su alimentación. De lo anterior pueden postularse dos inferencias en principio antagónicas: o bien por el tamaño de los rebaños no se tiene problemas de disponibilidad de forrajes, o aun existiendo la necesidad de una fuente nutricional, los productores están desperdiciando una técnica de altísimo valor para su proceso de alimentación en épocas difíciles del año.

Un 94% de los encuestados afirma proveer de suplementación mineral a sus animales. De éstos, un 77% lo ofrece en presentación de polvo, un 19% en bloques minerales y el restante 4% en presentaciones inyectables u otros. El restante 6% del todo no suplementa. Los datos muestran que el tema de la suplementación mineral es una práctica generalizada dentro del ideario del productor ovino.

La edad del destete se distribuye entre el primer mes de vida y los tres meses y medio donde la más frecuente es a los 3 meses con un 41% de los encuestados y la menos frecuente es al primer mes de vida. Al destete, un 88% de los productores no aplican ningún tipo de método o fármaco de secado para las madres. En otras latitudes y realidades, Suarez y Bussetti (2009) en sistemas de lechería ovina, el promedio de destete se efectúa entre los 15 y 45 días.

- Otras prácticas:

Uso de registros: Un 64% de los encuestados afirma registrar su información en finca, de los cuales un 66% utiliza métodos manuales o físicos (cuaderno, bitácora, etc) y un 34% afirma contar con un sistema de registros computarizado.

Recorte de pezuñas: En cuanto al recorte de pezuñas, un 59% afirma efectuarlo en comparación a un 40% que no lo efectúa (1%: No sabe/no responde).

Descole: Un 41% de los ovinocultores lo efectúa. De éstos, un 99% utiliza la liga como método.

Castración: El tema de la castración es importante dentro de diferentes aspectos relacionados tanto con el manejo reproductivo como las exigencias del mercado. Un 69% de los productores reporta castrar a sus machos. De éstos, un 80% lo efectúa utilizando el método de liga y un 16% mediante cirugía. Un 4% ha usado o utiliza ambos métodos y un 1% utiliza otros métodos (emasculador).

Pesaje: El control de pesos es utilizado principalmente para monitorear el crecimiento de los animales así como el estado de las reproductoras. Este control presenta un uso

frecuente por parte del 54% de los productores. La frecuencia más reportada es de cada 30 días/meses, con un promedio de 49 días y una mediana de 30 días.

Condición corporal: El monitoreo de la condición corporal es una actividad mayoritariamente practicada pues 59% de los productores la realiza con una frecuencia promedio de 30 días. Aquí cabe rescatar que no necesariamente el productor la ejecuta de la manera técnica más adecuada, por lo que mediante planes de extensión técnica podría mejorarse en este aspecto.

Prácticas agronómicas

Al explorar las diferentes fuentes de alimentación forrajera, los cultivos mayormente mencionados por el productor como fuente de forraje fueron *Brachiaria* y *Cynodon*. La Figura 4 muestra el uso porcentual de los principales cultivos mencionados:

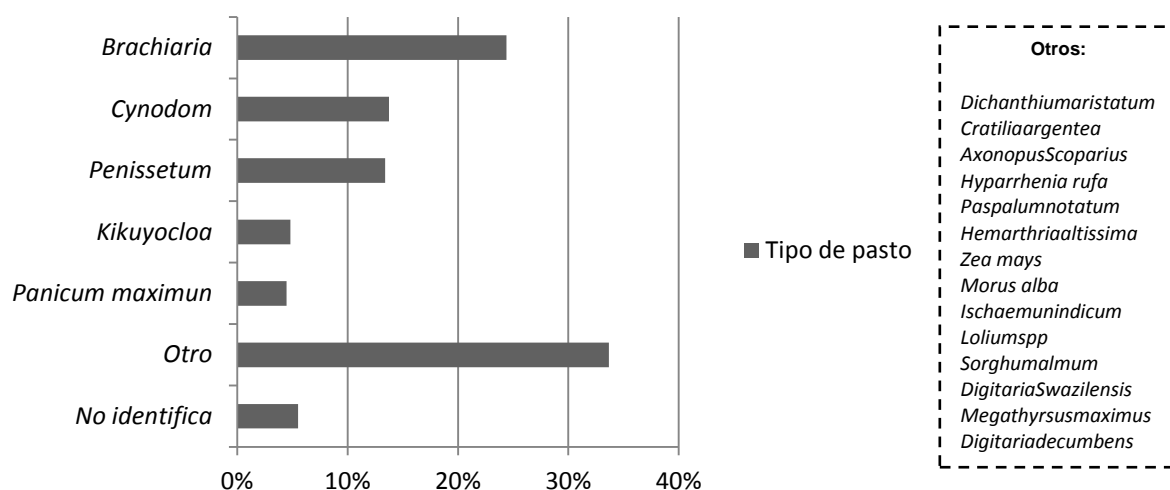


Figura 4. Principales géneros de cultivos mencionados por el productor.

Análisis de suelos y fertilización.

Es necesario conocer a qué nivel el productor ovino nacional efectúa prácticas agronómicas en sus cultivos de tal manera que de ahí deriven puntos clave en el

accionar de los programas de ayuda a éstos. En este sentido, un 72% de los encuestados reporta no efectuar nunca análisis de suelos a sus pasturas. Quienes sí lo efectúan, reportan una frecuencia promedio de evaluación de cada 1,2 años y el valor más frecuente de una vez al año.

La aplicación de fertilizantes en promedio se efectúa en un 58% de las explotaciones. De quienes aplican fertilizaciones, un 21% lo hace utilizando fertilizantes orgánicos, un 47% fertilizantes químicos y un 33% utilizando ambos. En perspectiva, países con mayor tradición ovina tales como Chile (Fernández, 2005) y Uruguay (Velis et al, 2011) reportan una penetración de la fertilización para pasturas en sistemas ovinos en un 86,7% y 42% de los casos, respectivamente.

Medición de áreas de cultivos forrajeros.

Unos de los puntos críticos de la planificación alimenticia y forrajera, sumado al tema del manejo técnico del suelo, es el conocimiento detallado de las áreas de producción agrícola. Un 54% de los productores reportaron conocer de manera exacta sus áreas de cultivo de forrajes. De éstos, un 29% indicó que las conoció por medio de mediciones por GPS, mientras un 61% por métodos topográficos. Un 4% ha utilizado ambos métodos.

Paralelo al conocimiento de las áreas disponibles es necesario conocer el potencial productivo de los mismos cultivos con miras a desarrollar estrategias para la alimentación animal. Para este caso, un 86% de los productores no aplica ningún método para conocer el rendimiento de sus pasturas. Quienes sí reportan efectuarlo, se distribuyen entre las técnicas de *botanal*, medición del consumo y pesaje del alimento, así como pesaje de los cortes con frecuencias muy heterogéneas entre productores. Aunado a lo anterior, es importante también conocer que en las explotaciones, un 90% de los productores afirma nunca evaluar la composición nutricional de sus forrajes. Estos datos permiten especular que el manejo de pasturas puede representar una de las mayores posibilidades de mejora en la actividad, ya que los datos muestran que el productor ovino por diferentes razones refleja un abandono técnico de sus cultivos forrajeros.

Manejo reproductivo.

Para intensificar la mejora genética y reproductiva, los datos reflejan una amplia ventana de potencial para acelerar el crecimiento en este sentido mediante técnicas de reproducción asistida. Un 92% se basa en monta natural, un 7% de los productores practica métodos de reproducción combinados (inseminación y monta natural), y únicamente un uno por ciento manifiesta utilizar exclusivamente la inseminación artificial.

Un 19% de los encuestados afirma conocer y emplear la sincronización de celo. Dentro de este grupo, un 61% lo desarrolla mediante la exposición al macho, mientras el restante 41% lo efectúa mediante utilización de hormonas. Comparativamente, en otras latitudes Suárez y Buseti (2011) afirman que los productores implementan esta práctica en un 35% de las explotaciones.

Previo al proceso de empadre, un 23% de los productores indica efectuar una revisión básica de la hembra (peso, condición corporal, estado sanitario, etc), similar a un 22% que afirma hacerlo al macho antes de la monta (condición corporal, palpación testicular).

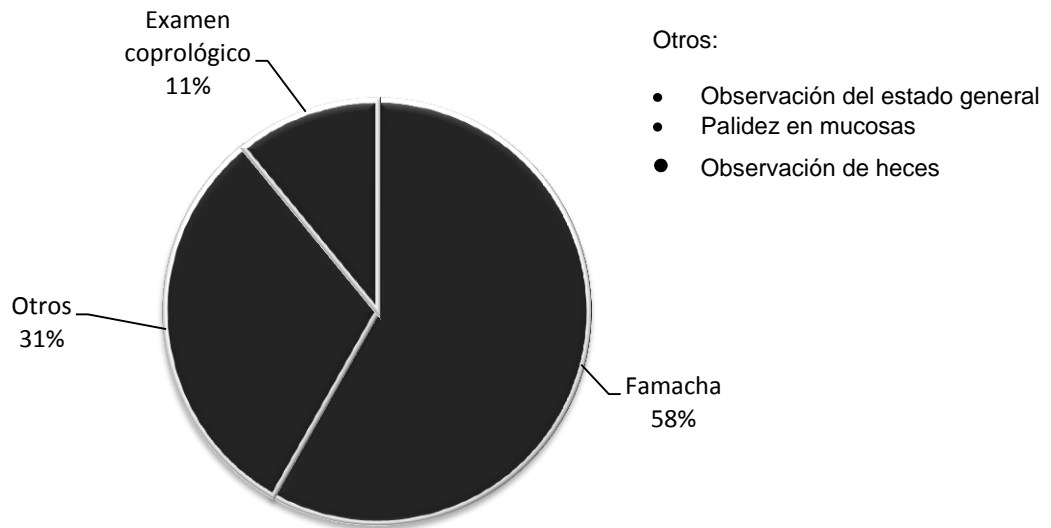
La detección de preñez de los animales es efectuada principalmente cuando ésta es evidente, donde un 76% afirma detectarlo de esta manera y el restante 24% utiliza métodos como el ultrasonido o la palpación en etapas más avanzadas de la preñez.

Vacunaciones.

Al productor se le consultó sobre si aplicaba vacunas a su rebaño. Un 58% afirmó efectuarlo. Ante esto, se evaluó el nivel de diferenciación del productor entre vacunaciones y/o otro tipo de aplicaciones (inyecciones, desparasitantes, etc). Entre los que contestaron que afirmativamente vacunaban se les consultó qué tipo de producto o para qué tipo de enfermedades lo aplicaba. Ante esto, un 86% reportaron tanto productos o enfermedades directamente relacionados con la aplicación de vacunas profilácticas. Lo que permite concluir que la mayoría de quienes reportan vacunar sus animales, no confunden la vacunación con otro tipo de procedimiento de aplicación de fármacos.

Monitoreo de parásitos y desparasitación.

Un 58% de los encuestados afirma efectuar prácticas de monitoreo de parásitos. De éstos, un 57% afirma conocer y aplicar el método *Famacha*® (Arece et al, 2007). Un 96% practica la desparasitación a sus animales. La Figura 5 resume porcentualmente la distribución de los métodos de monitoreo de parásitos más empleados.



Nota: Los datos solo registran frecuencias y no evalúan el método utilizado.

Figura 5. Distribución de los métodos de monitoreo de parásitos utilizados.

Percepciones y actitudes del productor ovino sobre su explotación y la actividad.

Un 35% de los productores ovinos reportan haber iniciado en esta actividad por una oportunidad de negocio, un 35% afirma tenerla por pasatiempo, un 2% por razones agroturísticas y un 9% por razones circunstanciales. El restante 19% reporta razones relacionadas con autoconsumo y mantenimiento de finca (reducción de pasturas).

Un 57% de los productores ovinos a nivel nacional no contrata asesoría técnica privada de ningún tipo, y entre quienes sí la han contratado, en un 64% de los casos representan servicios veterinarios, un 22% asesoría zootécnica, un 10% asesoría exclusivamente agronómica y otros un 5%. Este diagnóstico evidenció la limitada atención que reportan los productores de ovinos hasta la actualidad, lo cual podría reflejarse en bajos índices de eficiencia en cuanto al desempeño de la actividad

(Borroto, 2011). Ante esto la obligación de los gremios profesionales es convencer de la necesidad de su incursión mediante términos económicos.

Un 62% afirma no estar ligado o pertenecer a alguna asociación gremial, mientras que de quienes sí pertenecen a alguna asociación (38%), un 75% afirma estar asociado a la Asociación de Ovicaprina Ambientalista Costarricense (Asooviamco), un 5% a Procovi y un 20% a otras.

Un 91% de los productores afirman no haber recibido nunca ayuda estatal en su actividad. De quienes si afirman haberla recibido (7%), un 54% afirma haberla recibido del Ministerio de Agricultura, un 31% de universidades, un 8% de parte del Instituto Nacional de Aprendizaje y otro 8% de colegios privados. La insatisfacción expresada por el productor, y que generalmente está relacionada con la ayuda técnica pública o privada también se reporta frecuentemente en otras latitudes tales como México (Pérez, 2011), Venezuela (Morantes, 2008; Rondon, 2001), Nicaragua (Rimbaud, 2004) y Chile (Urrutia, 2008), también reflejado en términos de potencial de mejora técnica en Velis *et al* (2011).

Dentro de las ventajas técnicas que principalmente reportan los productores sobre su propia actividad, el Cuadro 11 muestra la distribución de frecuencias obtenida.

Cuadro 11. Principales ventajas técnicas que el productor ovino considera de su sistema de explotación.

Ventaja	Menciones	Valor relativo
Disponibilidad de capital	5	2,6
Disponibilidad de tiempo	7	3,6
Disponibilidad de alimentos	8	4,1
Consolidación de mercado	11	5,7
Genética adecuada	14	7,3
Disponibilidad de terreno	26	13,5
Experiencia con ovinos	36	18,7
Conocimiento en áreas relacionadas	44	22,8
No aplica/no responde	42	21,8

Ante la consulta de las principales limitantes técnicas, los productores reportaron una importante diversidad de casos que se detallan a continuación por medio del Cuadro 12:

Cuadro 12. Principales limitantes que el productor ovino considera de su explotación.

Desventaja	Menciones	Valor relativo
Altos costo de operación	2	0,95
Disponibilidad de alimentación	5	2,38
Depredadores	9	4,29
Poco tiempo	11	5,24
Problemas geográficos/climáticos	15	7,14
Acceso a financiamiento	31	14,76
Problemas de espacio y/o infraestructura	33	15,71
Poco conocimiento en el área/Falta de asesoría	38	18,10
Otros/No aplica/No responde	66	31,43

Es posible concluir que el tema de administración de las explotaciones resulta crucial en la actividad, ya que muchas de las restricciones que se reflejan son de resorte técnico-administrativo. Muy similares limitantes, así como las ventajas, resultan ser dimensionadas en otros estudios (Morantes et al, 2008; Valerio et al, 2009), donde se observa con claridad que la ayuda técnica, problemas de espacio y manejo de pastos interfieren en la actividad. Las principales limitantes del sector según los encuestados se detallan en el Cuadro 13:

Cuadro 13. Principales limitantes que el productor ovino considera del sector en general.

Descripción	Menciones	Valor relativo
Mercado reducido	98	39,04
Culturales	29	11,55
Falta de especialización técnica y/o capacitación	26	10,36
Acceso a la genética	24	9,56
Falta de políticas de apoyo estatal	20	7,97
Costos de importación elevados	11	4,38
Unión de los agremiados/Problemas de comunicación	6	2,39
Poca disponibilidad de servicio de sacrificio	6	2,39
Otros	16	6,37
No hay problemas/NR	15	5,98

Aspectos comerciales

Al ovinocultor se le consultó por su actividad comercial en relación a los tipos de productos que coloca en el mercado.

Para el caso del cordero lechal, un 87% afirma no comercializarlo en contraste con un 13% que si lo vende. La Figura 6 detalla los diferentes rangos de precios del cordero lechal entre los productores que lo comercializan:

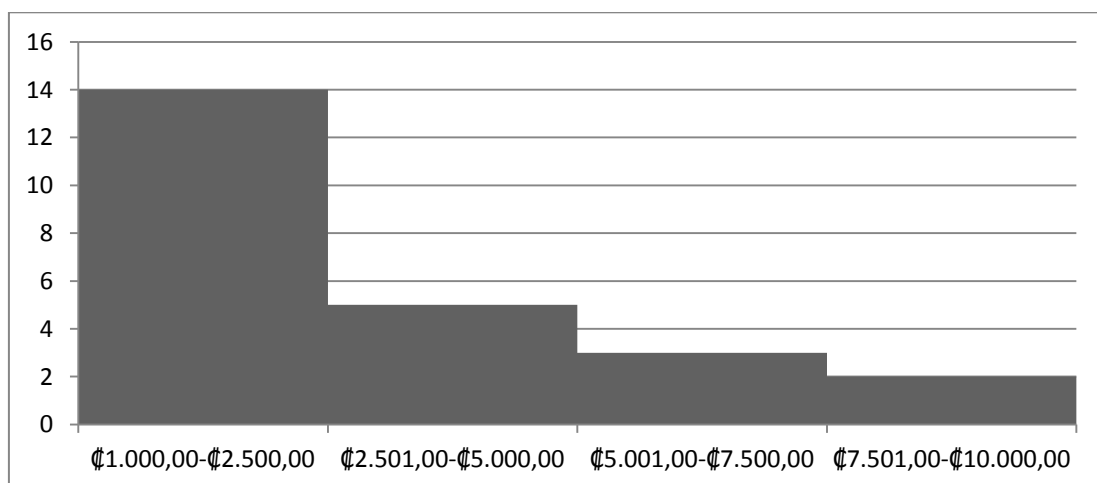


Figura 6. Cantidad de productores y sus rangos de precios en colones reportados para el cordero lechal.

En relación con producto descrito como cordero joven, el cual representa animales entre 3 y 8 meses vendidos con objetivo cárnico, un 50% de la población afirma aún no haber comercializado animales.

Los datos resultan muy similares a los reportados por Morantes et al (2008) en Venezuela, donde se reporta un 48% de comercialización.

Entre los ovinocultores que sí han comercializado cordero joven, la Figura 7 muestra los rangos de precios reportados, mientras el Cuadro 14 detalla, a modo de ilustración, algunos precios al productor en otras latitudes.

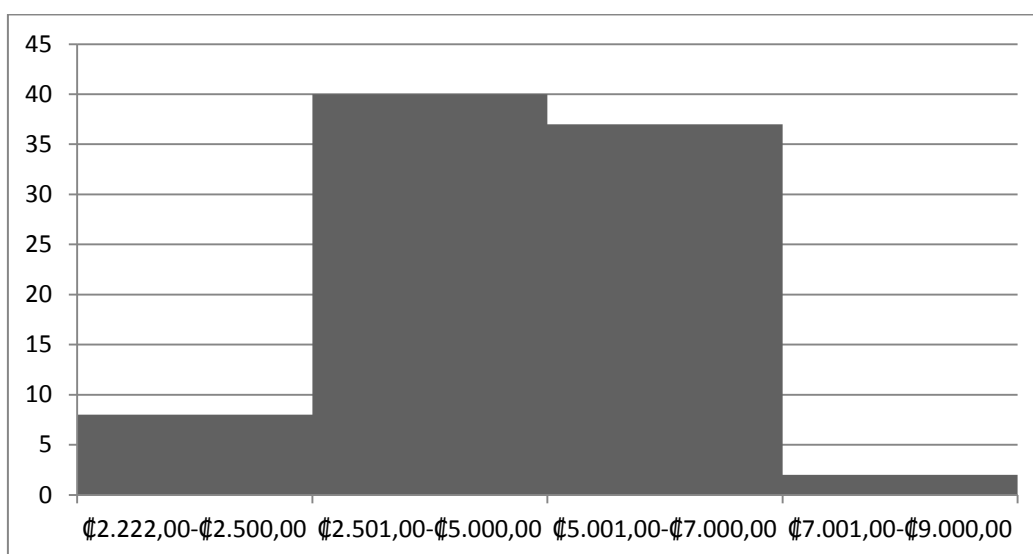


Figura 7. Número de productores y sus rangos de precios en colones reportados para el cordero joven (kg/canal).

Cuadro 14. Reporte de precios al productor en kilogramo/canal.

País	Precio kg/canal (\$)	Precio kg/canal (¢)
Colombia	\$5,79	3155,5
Argentina	\$8,22	4479,9
México	\$6,74	3673,3
Honduras	\$12,69	6916
Panamá	\$11,50	6213
Nicaragua	\$3.49	1902,1

Fuente: Naranjo, D. 2015. Comunicación personal

Un dólar estadounidense equivalente a ¢545 colones costarricenses al 7/12/ 2015

Animales reproductores

En relación con el producto descrito como hembra pie de cría, el cual representa los animales comercializados con objetivo reproductivo, solo un 19% de la población afirma haber comercializado animales de su explotación con este propósito. Para quienes sí lo han hecho, la Figura 8 muestra los rangos de precios reportados:

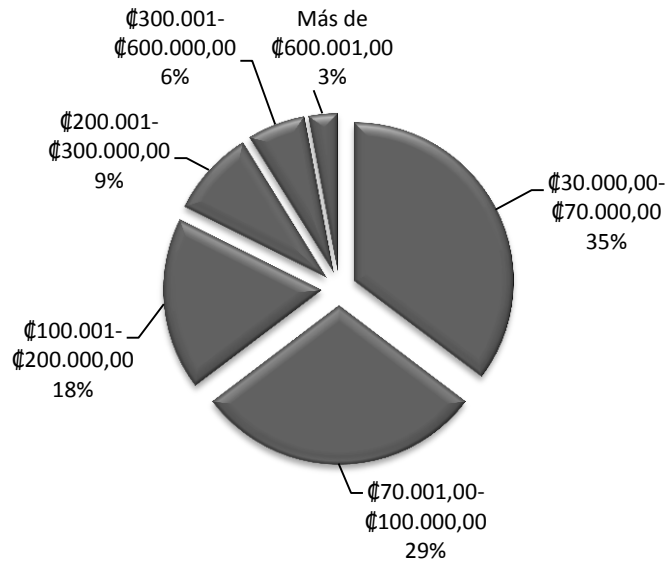


Figura 8. Rangos de precio de venta reportados por hembra reproductora (precio por unidad en colones).

Se consultó los diferentes rangos de precios en los cuales se ha comercializado animales reproductores. Naturalmente, los precios reportados dependieron en su mayoría de la calidad genética que poseen los animales. Ante la consulta sobre venta de machos reproductores, solo un 17% de la población afirmó haber comercializado animales de su explotación con este propósito. La Figura 9 muestra los rangos de precios reportados:

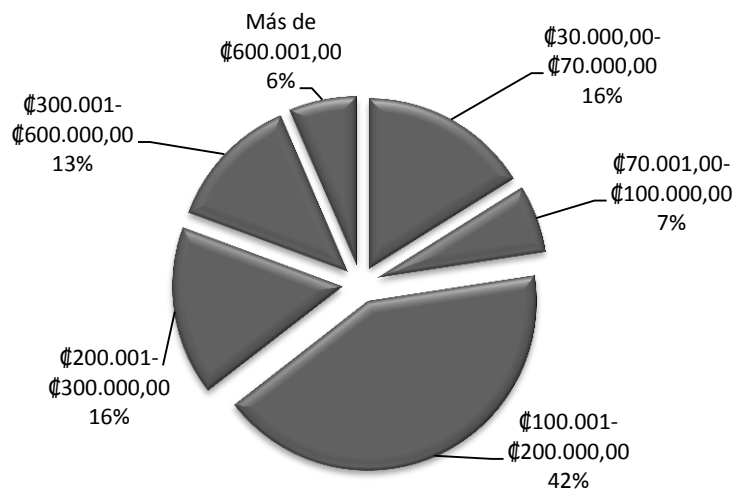


Figura 9. Rangos de precio de venta reportados por macho reproductor (precio por unidad en colones).

La descripción del mercado permite conocer la proporcionalidad en los precios que los productores reportan aunque no exista un mecanismo de regulación de precios ni de calidades, situación que también se reporta en Morantes et al (2009) e Isally (2010), para otros países. Entre lo que reflejan los datos, se observan diferencias importantes de hasta un 200% en el pago por kg/canal al productor.

Ante esto, es importante tomar en cuenta que tanto para la comercialización de cordero joven como animales lechales existe una problemática ya reportada previamente en otras latitudes con mayor tradición ovina, la que desequilibra la actividad y está relacionada con los márgenes de participación del productor primario los cuales igualan o son menores al 50% del precio final al consumidor. En otras latitudes, se reporta que las plantas industriales o procesadores obtienen márgenes aproximados al 30% y los minoristas en un 23%, los cuales se ven aumentados para los dos últimos protagonistas cuando la carne se comercializa en cortes (Agüero, 2010; D'Aubeterre, 2007).

En Costa Rica, la situación del mercado de la carne ovina es muy similar, y se conjuga con la desarticulación e informalidad de gran parte de los procesos comerciales. En relación a los precios de venta del productor por kg canal, los datos y porcentajes que se reportan como pago al productor en canal pueden resultar en una sobreestimación económica del valor del canal con posibles consecuencias que derivan en un alto

contraste del precio interno en relación a precios internacionales, así como al eventual estancamiento en el aumento del consumo por la imagen de producto “selecto” derivada de su alto precio.

CONSIDERACIONES FINALES

Es necesario desarrollar estudios exhaustivos de costos de producción por kilogramo en canal según esquemas alimenticios y ambientes en Costa Rica, para definir con mayor precisión tanto la escala mínima de rentabilidad así como la factibilidad de mejorar los precios al consumidor bajo la ruta del aumento en la eficiencia técnica con miras a la mejora de la competitividad tanto interna como externa. Asimismo, se recomienda efectuar estudios formales que estimen el consumo real según segmentos y calidades de producto en el territorio nacional.

Para ampliar el panorama comercial costarricense, es recomendable efectuar estudios de precios finales al consumidor para definir los márgenes de comercialización propios de la agrocadena costarricense y compararlos a los datos aquí generados. Como avance importante, en Costa Rica desde el presente año se reporta la incursión con éxito de procesos organizacionales en el sector ligados al cooperativismo e iniciativas privadas con lo cual se espera mejorar la participación primaria sobre la comercialización y mejora técnica del productor.

La implementación de actividades que fomenten la productividad agropecuaria es un proceso de importante complejidad. Los factores esenciales que deben tomarse en cuenta para desarrollar una estrategia productiva que conlleve a la minimización del empirismo en la producción ovina deben ser la utilización adecuada de los recursos de las explotaciones, la aplicación de tecnologías apropiadas, el acceso a estructuras de crédito y la planeación comercial que en resumen acuerparían una política agraria dinámica que motive a los involucrados en la actividad. El presente estudio permite advertir la existencia de limitantes que restringen el buen funcionamiento de la cadena ovina y que imponen importantes asimetrías a su interior, ya sea por factores internos o externos, lo cual determina el comportamiento actual generando desigualdades en el valor económico de la cadena.

Desde el punto de vista agrícola y zootécnico, el productor ovino nacional muestra una reducida intervención técnica que se refleja en un desaprovechamiento del potencial

de mejorar su productividad, aspecto desde el cual es necesario fortalecer sus procesos con miras a hacer más eficiente en la producción cárnica. Se espera que el presente estudio sirva de insumo base para efectuar estudios de factibilidad para una amplia gama de proyectos tanto de investigación, inversión y transferencia tecnológica, tales como planteamientos detallados según poblaciones, análisis de variables de mercado, programas de apoyo al productor relacionados con planes reproductivos, genéticos, agronómico nutricionales, sanitarios y de estrategia organizacional pecuaria.

Se recomienda aprovechar la relativamente baja población de productores en Costa Rica para efectuar procesos de mantenimiento y actualización de la información aquí vertida con una frecuencia no mayor a cinco años dado que en poco tiempo es posible efectuar este mantenimiento de datos logrando cubrir prácticamente a la totalidad de los involucrados en esta agrocadena.

AGRADECIMIENTOS

Asociación de Productores Ovicaprinos Ambientalistas Costarricenses ASOOVIAMCO

Programa de Rumiantes Menores del Ministerio de Agricultura. MAG-SENASA

REFERENCIAS

Agüero, D., Freire, V., Peralta, M., Vigliocco, M., Sandoval, G. 2010. Diagnóstico de la Cadena Ovina en la Provincia de Córdoba. Argentina. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 14(26), 161-177.

Arece, J., Rodríguez, J.G. y López, Y. 2007. La metodología famacha®: una estrategia para el control de estrongilidos gastrointestinales de ovinos: Estudios preliminares. *Revista Salud Animal*, 29(2), 91-94

- Borroto, Á., Pérez-Carmenate, R., Mazorra, C. A., Pérez-Carmenate, A., Barrabiy, M., Arencibia, Á. C. 2011. Caracterización socioeconómica y tecnológica de la producción ovina en Ciego de Ávila, región Central de Cuba (Parte I). *Pastos y Forrajes*, 34(2), 199-210.
- Castillo, I. O., Martínez, J. D. L., Vázquez, C. V., Sosa, E. S., Ramírez, M. E. R. 2014. Análisis microeconómico de una unidad representativa de producción de carne de ovino en el estado de México bajo un sistema de producción semi intensivo. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 18(34), 720-728.
- Chacón-Villalobos, A., Araya-Quesada, Y. M., Gamboa-Acuña, M. E. 2008. Percepciones y hábitos de consumo de la leche de cabra y sus derivados en los costarricenses. *Agronomía mesoamericana*, 19(2), 241-250.
- Cordero-Salas, R. O. 2012. Modulo resumido Cabras. Recuperado de <http://repositorio.uned.ac.cr/reuned/bitstream/120809/528/1/Modulo%20ovejas%20resumido.pdf> [Consultado en marzo 2015]
- D'Aubeterre, R., Delgado, A., Armas, W. J., Rueda, M. 2007. Canales de mercadeo y comercialización del producto cárnico ovino (Ovisaries) en el estado Lara, Venezuela Marketing and commercialization channels of sheep meat products (Ovisaries) in Lara Estate, Venezuela. *Zootecnia Tropical*, 25(3), 205-209.
- FAO. 1998. Encuestas agrícolas con múltiples marcos de muestreo. Volumen 2: programas de encuestas agropecuarias basadas en diseños de muestreo con marco de áreas o doble marco de selección (de áreas y de lista). *Colección FAO: Desarrollo Estadístico (FAO)*, (10).
- Fernández, J. 2005. Caracterización de productores ovinos de carne en la provincia de Valdivia. *Memoria de título*.
- INEC. 2011. (Marco de áreas). http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com_remositoryItemid=yfunc=startdownyid=73ylang=esyTB_iframe=trueyheight=250ywidth=800 (Consultado 20.feb.2015)
- INEC. 2011. Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua E.S.P.A.C. 2011 (Marco de lista) http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com_remositoryItemid=yfunc=startdownyid=1721ylang=esyTB_iframe=trueyheight=250ywidth=800 (Consultado 20.feb.2015)

- Instituto Nacional de Estadística y Censos, República de Ecuador. 2000. Censo Nacional Agropecuario. http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com_remositoryItemid=yfunc=startdownyid=69ylang=esyTB_iframe=trueyheight=250ywidth=800 (Consultado 20.feb.2015)
- Instituto Nacional de Estadística y Censos, República de Ecuador. 2000. Manejo de base de datos del III Censo Nacional Agropecuario. http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com_remositoryItemid=yfunc=startdownyid=71ylang=esyTB_iframe=trueyheight=250ywidth=800 (Consultado 20.feb.2015)
- Issaly, L. C., Decara, A. L., Peralta, M. L., Vigliocco, M. J., Sandoval, A. G. 2010. Estrategias de comercialización de pequeños y medianos productores de carne ovina y caprina en el sur de la provincia de Córdoba, Argentina: estudios de casos. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 7(65), 85-105.
- MADR. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2010. Oferta agropecuaria ENA-cifras 2009. Recuperado de https://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/201046112648_RESULTADO_S_ENA_2009.pdf (Consultado 20.feb.2015)
- MADR. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2011. Oferta agropecuaria ENA-cifras 2010. Recuperado de http://www.agronet.gov.co/www/htm3b/public/ena/ena_2010.pdf (Consultado 20.feb.2015)
- Morantes, M., Rondón, Z., Colmenares, O., de Álvarez, L. R., Zambrano, C. 2008. Análisis descriptivo de los sistemas de producción con ovinos en el municipio San Genaro de Boconoito (estado Portuguesa, Venezuela). *Revista Científica*, 18(5), 556-561.
- Naranjo, F., Naranjo, D. 2013. Inseminación artificial transcervical en ovinos y caprinos. *Revista UTN informa* 65, (78-81)
- Naranjo, D. 2014. Precios al productor ovino en kilogramo canal, comunicación personal, Cartago, Costa Rica.
- Pérez-Hernández, P., Vilaboa-Arroniz, J., Chalate-Molina, H., Candelaria-Martínez, B., Díaz-Rivera, P., y López-Ortiz, S. 2011. Análisis descriptivo de los sistemas

de producción con ovinos en el estado de Veracruz, México. *Revista científica*, 21(004).

- Pinzón-Quintero, C., Castellanos-Domínguez, O. F. 2009. *Análisis de los procesos de gestión del conocimiento en Centros de Desarrollo tecnológico agrícola colombiano propuesta para su fortalecimiento* (Doctoral dissertation, Tesis de grado para optar el título de magíster en Administración). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Facultad deficiencias económicas. Escuela de administración y contaduría).
- Rimbaud, E. 2004. Situación de la producción y comercialización de pequeños rumiantes en Nicaragua. *La Comercialización de los Productos de Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos, 2004, CYTED, ISBN 968-02-0115.5, México*, 111-119.
- Rondón, Z., De Combellas, J., Ríos, L., Saddy, J., Morantes, M., Perdomo, G., y Pino, J. 2001. Análisis descriptivo de explotaciones ovinas en estados centrales y centro occidentales de Venezuela (Descriptive analysis of sheep farms in central and center-western states in Venezuela).
- Senra, A., Senra, M. 2014. La tesis doctoral en medicina. Ediciones Díaz de Santos. España. ISSN: 978-84-9969-888-5. Pag. 26
- Suarez, V. H., Buseti, M. R. 2011. Encuesta descriptiva sobre Prácticas de Ordeño, Manejo y Producción en el Tambo Ovino. *Veterinaria*, 28(279), 1852-317X.
- Valerio, D., García, A., Perea, J., Acero, R., y Castro, A. G. 2009. Caracterización social y comercial de los sistemas ovinos y caprinos de la región noroeste de República Dominicana. *Interciencia: Revista de ciencia y tecnología de América*, 34(9), 637-644.
- Velis, H., Neumann, E., Silva, P. 2011. Encuesta de ganado ovino 2010. Ministerio de Agricultura de Chile. Recuperado: http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/230611/ovino_10220611.pdf (Consultado 20.feb.2015)