

Aspectos económicos, ambientales y sociales que caracterizan la cadena de abastecimiento porcícola en Santander

Iván David Sará Arévalo

Estudiante de Ingeniería Industrial,
ivan.sara.2013@upb.edu.co

María Fernanda Serrano Mora

Estudiante de Ingeniería Industrial,
maria.serranom@upb.edu.co

Silvia Juliana Gómez Silva

Estudiante de Ingeniería Industrial,
silvia.gomezs@upb.edu.co

Ana Marlen Buitrago González

Estudiante de Ingeniería Industrial,
ana.buitragog@upb.edu.co

Juan David Silva Ortiz

Estudiante de Ingeniería Industrial,
juan.silvao@upb.edu.co

María Teresa Castañeda Galvis

Ingeniera industrial, máster en Administración, candidata a Doctora en Administración de la Universidad Nacional del Rosario (Argentina). Profesora asociada, autora al que se dirige la correspondencia
maria.castaneda@upb.edu.co

Nelson Enrique Moreno Gómez

Ingeniero industrial. Magíster en Administración de Empresas de la Universidad Viña del Mar (Chile). Profesor asociado,
nelson.moreno@upb.edu.co

Universidad Pontificia Bolivariana, km. 7 vía Piedecuesta, Bucaramanga, Colombia.

Resumen

El presente artículo caracteriza cada uno de los eslabones de la cadena de abastecimiento del sector porcícola en el departamento de Santander, así como la sostenibilidad en los aspectos económico, ambiental y social. Para la cadena de abastecimiento se definieron los eslabones: proveedores, transformación, distribución y a partir de esto se recopiló y registró la información más relevante encontrada sobre cada uno de estos aspectos con el fin de entender la importancia que tienen dentro de la misma y cómo se ven relacionados con el concepto de sostenibilidad. El diseño de la investigación fue de tipo descriptivo; como resultado se obtuvo una síntesis de la información más relevante encontrada en las distintas fuentes de información.

Palabras clave

Cadena de abastecimiento, sector porcícola, sostenibilidad.

Abstract

This article discusses each of the links of the supply chain of the pig sector in the Department of Santander and its sustainability in the economic, environmental and social aspects. For the supply chain three links were defined: suppliers, transformation and distribution and the most relevant information about each one of these aspects was collected and registered with the purpose of understanding the importance these aspects have within the supply chain and how they relate with the concept of sustainability. The research design is descriptive and resulted in a synthesis of the most relevant information obtained from the different information sources.

Key words

Supply chain, pig sector, sustainability.

Introducción

La porcicultura está constituida por todas aquellas actividades de producción de pie de cría, y producción comercial de lechones y cerdos para el abastecimiento del mercado, a pesar de ser una de las actividades más antiguas de producción animal, actualmente se encuentra constituida como la principal fuente de proteína de origen animal. En Colombia la carne de cerdo ha tenido un crecimiento del 7,5% en toneladas producidas y un 10,3% en el consumo (Rámirez, 2008).

En el departamento de Santander la producción de cerdo no es tecnificada, lo cual minimiza las potencialidades en lo referente a la porcicultura, razón por la cual en los últimos años se ha presentado una baja tendencia a incrementar las inversiones en el sector, influyendo en la escasa implementación de nuevos sistemas de producción lo cual hace necesario determinar en qué proporción esto ha incidido en el crecimiento o decrecimiento del sector, a diferencia de otros departamentos como Antioquia, donde se consume tres veces más carne de cerdo que el promedio de los habitantes del resto del país.

Lo anterior se convierte en un estímulo para desarrollar el presente estudio descriptivo, el cual se lleva a cabo a través de la revisión bibliográfica de 241 artículos provenientes de fuentes como el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Fondo Nacional de Porcicultura (FNP), Asociación Colombiana de Porcicultores (ACP), *Food and Agriculture Organization* (FAO), DANE, entre otros y cuatro entrevistas a expertos, con el propósito de conocer el nivel de comprensión que se tiene sobre la cadena de abastecimiento del sector porcícola para el departamento de Santander en términos de sostenibilidad.

Se encuentra que la cadena de abastecimiento del sector porcícola en Santander presenta elementos similares a una cadena de abastecimiento generalizada, esta debe estar regulada y controlada por distintas agrupaciones y organizaciones que aseguren el buen manejo de los productos y las buenas prácticas pecuarias, es por eso que el ICA y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica) buscan reducir el número de granjas de traspatio, por medio de iniciativas que fomentan la tecnificación por parte de los pequeños porcicultores. Estas también van encaminadas a que el porcicultor logre tener un reconocimiento de él mismo como productor y reconozca su trabajo como parte importante de la cadena.

Materiales y métodos

Se realizó una investigación de alcance y tipo descriptivo, en la cual para la recolección del material bibliográfico se consultó en bases de datos especializadas como EBSCO, Springer Link y Science Direct, en idioma español e inglés. A su vez se realizaron entrevistas con expertos en el tema que se desempeñan en el área de investigación avícola y porcina, producción porcícola y nutrición de animales monogástricos.

Además, se revisaron publicaciones realizadas por las autoridades en el tema, como el Fondo Nacional de Porcicultura (FNP), el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Siembra y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés). Dada la naturaleza de la unidad de observación se decidió utilizar como metodología estadística el muestreo no probabilístico por conveniencia. Se hizo uso de dos variables: caracterización de la cadena de abastecimiento del sector porcícola en el departamento de Santander y sostenibilidad. De manera simultánea a la revisión bibliográfica se recopiló la mayor información posible y pertinente sobre el tema a través de fichas bibliográficas, estas permitieron el registro e identificación de las fuentes de información y la evidencia de la misma.

Resultados

La cadena de abastecimiento del sector porcícola en Santander muestra elementos similares a una cadena de abastecimiento cualquiera. Se tienen en primera instancia los proveedores de suministros, los cuales se dividen en grupos tales como: suministro de alimentos, de genética y de medicinas o vacunas. Según el ICA (2013), algunas de las empresas vigentes en Santander, productoras de alimentos para animales y sales registradas como comercializadoras de concentrado para el sector porcícola, son Itacol, Espartaco, Aliar y Nutrimax (pp.1-23).

Estas se caracterizan por tener un programa de nutrición específico para el tipo de planta, ya sea tecnificada o no tecnificada, donde se satisfacen las necesidades de los cerdos en sus diferentes etapas productivas. Dentro de estas la primera es la

iniciación, pasando por el levante, engorde corriente, gestación y, la última, la lactancia o el engorde finalizador, dependiendo del plan que se tenga con el lote de cerdos. En dicho programa de nutrición se involucra el manejo de cultivos de maíz y soya, planta de semillas, planta de almacenamiento, secamiento y concentrados, entre otros, aparte de la producción de insumos y alimentos también se ofrecen servicios de comercialización y distribución de estos, de medicamentos y vacunas (Italcol, *s.f.*, párr.1; Espartaco, 2015, párr. 4; Aliar, 2012, párr. 2; Nutrimax, *s.f.*, párr. 6).

En cuanto a los proveedores de genética, en Santander no se encuentra uno propio de la región, esto se da a causa de que la importación de dichos insumos se hace de multinacionales con presencia en países como Canadá, de donde se importan de a 15-20 hembras, o en el caso de los machos se importa el semen congelado para la inseminación artificial. Este es pedido por catálogo para facilitar la muestra al cliente y para esto, se hace necesario tener claro que cruces genéticos se desean hacer, acorde a la finalidad del poricultor (L. S. Cortes, Comunicación Personal, 23 de octubre de 2015).

Según el Censo Pecuario Nacional, realizado por el ICA (2015, p. 1), Santander cuenta con un inventario actual de 74.680 porcinos, de los cuales 13.051 son producidos bajo un sistema tecnificado y 61.619 corresponden a cerdos de traspatio. A su vez, se encuentra que el número total de predios y granjas porcícolas en Santander es de 2.699, donde 25 son tecnificadas y 2.674 predios de traspatio. Los principales productores porcícolas en la región se encuentran en los municipios de Lebrija, Piedecuesta, Girón, Rionegro, Bucaramanga y Socorro.

Dentro de los 4.610.453 animales correspondientes al total de la población porcina nacional, que se encuentran distribuidos en 201.098 predios (ICA, 2015, p. 1), las razas encontradas corresponden, en su mayoría, a introducidas, a saber: Duroc, Pietrain, Landrace y Yorkshire. De las criollas se reconocen: el Zungo de la Costa Atlántica, el Casco de Mula de los Llanos Orientales y el Sanpedreño de Antioquia y de Viejo Caldas, la población de los cerdos criollos es desconocida, salvo los que se encuentran en los bancos de germoplasma. Estas razas, sin embargo, se encuentran en riesgo de extinción (Martínez, 2010, p.46).

Por su parte, Santander cuenta con el cerdo criollo Congo Santandereano (*Sus scrofa* doméstica), que es una raza resistente a enfermedades y mansa, de gran importancia genética, dada su rusticidad y adaptación a condiciones medioambientales

adversas propias de comunidades rurales. Pese esto, su uso principal se limita a la alimentación: por consumo de su carne de manera directa, en conserva y en la preparación de diferentes platos típicos de la región, a manera de producción, este tipo de cerdo no es utilizado debido al alto contenido de grasa que presenta frente a otras razas. Además, necesita de un mayor tiempo para ser producido. (Albarracín, 2014, pp. 28, 149, 153).

Comercialmente, en el departamento se manejan razas para la producción de producto terminal (el utilizado para consumo) y las razas que son para cría. Las razas de producción terminal son la Mukota, las P.I.C, las Topigs y la Hampshire, mientras que las de cría son la Landrace y la Large White (L. S. Cortes, comunicación personal, 23 de octubre, 2015).

Cabe resaltar que la cantidad de alimento necesaria para criar al animal varía en función del tipo de alimentación que se le pretenda dar al mismo: si se busca que el animal sea producido y vendido lo más rápido posible, este es alimentado únicamente con concentrado a base de una fuente energética (maíz blanco y maíz amarillo) junto con una fuente proteínica (soya) (Martín, comunicación personal, 15 de octubre, 2015), y requiere una cantidad aproximada de 230 kg de dicho concentrado desde el destete hasta que está listo para el sacrificio, lo cual toma cerca de cinco meses.

Algunas fincas en Santander utilizan dietas alternativas para la alimentación, una de estas es conocida como alimentación húmeda y consiste en suministrar al animal una mezcla de concentrado y residuos de la producción de licor. Esto logra disminuir costos en cuanto a alimentación pero tiene como resultado un aumento del tiempo necesario para su crianza.

En el transporte de animales en pie dentro de la región se encuentra que existe intervención de múltiples intermediarios, quienes son los que compran directamente los cerdos en las granjas de producción y se encargan de transportarlo. En ocasiones el intermediario no solo se encarga de comprar directamente los cerdos, sino que también los transporta hasta la planta de beneficio y de ahí se los vende a un segundo intermediario, quien se encarga de distribuirlos (L. S. Cortes, comunicación personal, 23 de octubre, 2015).

Una vez el animal es transportado hasta la planta se procede con el sacrificio. Según Asoporcicultores (2013), Santander cuenta con 22 plantas de beneficio abiertas.

De estas una es privada, 12 son públicas y nueve son mixtas. Es importante resaltar que según el Plan de Racionalización de Plantas de Beneficio Animal (Prpba), solo dos de las 22 plantas abiertas fueron seleccionadas como regionales. Esta selección se encuentra ligada a las actualizaciones que se dan en las normas reguladoras de la operación de las plantas de beneficio en el país, la cual se ha venido dando desde la expedición del Decreto 1500 del año 2007 (p. 20-21). El servicio de desposte es ofrecido generalmente por las empresas que realizan el sacrificio del animal (L. S. Cortes, Comunicación Personal, 23 de octubre, 2015).

El comercio y la distribución mayorista de cerdo en Santander es una industria de mucha competencia, principalmente porque está en crecimiento, debido a que es muy atractiva y rentable. Es por esto que existe gran número de empresas participes en este tipo de comercio, dentro de estas se puede encontrar a Carnes Vijagual, Lechona Don Lucho, Carnes y Carnes, La Victoria y Carnecol (I. D. Celis, Comunicación Personal, 14 de octubre, 2015).

Actualmente, en Santander existen 58 empresas que se encargan de la distribución, de la carne de cerdo y otras, a los diferentes municipios, provincias, negocios intermediarios y demás (L. S. Cortes, Comunicación Personal, 23 de octubre, 2015).

El comercio minorista es aquel que se encarga directamente de entregar el producto al cliente o consumidor final (N. Ariza, Comunicación Personal, 14 de octubre, 2015), en Santander el comercio minorista se puede encontrar en las plazas de mercado, cárceles, almacenes de cadena y en las tiendas de los barrios (L. S. Cortes, Comunicación Personal, 23 de octubre, 2015).

Las empresas en Santander que se dedican a comercializar directamente con el cliente la carne de cerdo, por lo general, también ofrecen otro tipo de carnes, entre ellos se puede encontrar los restaurantes como La Victoria, Lechona Don Lucho, Mercagan, los cuales están en contacto directo con el cliente y son los encargados de la satisfacción del mismo con el producto recibido.

También se pueden encontrar las empresas que se encargan de entregar el producto crudo para ser cocinado en los hogares de los santandereanos, es decir, cadenas como el Éxito, Jumbo, las tiendas de barrio, Kikes, Carnes Vijagual. Es importante aclarar que en Santander el comercio minorista y mayorista de esta carne está muy relacionado, por eso es común encontrar restaurantes que están integrados hacia atrás

y tienen sus propios canales de distribución, tanto mayorista como minorista, un ejemplo de ello es Mercagan, diferente ocurre en otros departamentos del país como Antioquia, que por la demanda las empresas, por lo general, se dedican solo a una unidad estratégica de negocio, ya sea distribución mayorista o minorista (L.D. Celis, Comunicación Personal, 14 de octubre, 2015).

Por último, se tiene al consumidor final, como participante concluyente de la cadena de abastecimiento, que aunque desconoce todas las transformaciones y transportes por las cuales pasa el cerdo desde su nacimiento hasta que llega a la mesa, siempre se busca un producto de calidad que logre cautivarlo y fomentar la iniciativa para consumir más carne de cerdo (L.D. Celis, Comunicación Personal, 14 de octubre, 2015).

Sostenibilidad

En el contexto nacional, se encuentra Santander, departamento ubicado en la región Andina, el cual cuenta con una población estimada de 2.061.079 habitantes y para el 2020 se prevé alcanzará los 2.110.580 (Dane, 2005, p.1), con una distribución de superficie para el uso agrícola y pecuario de 219.936 y 1.824.810 hectáreas respectivamente (Dane, 2013, p.1), y un consolidado departamental de 5,3% en el PIB agropecuario del país (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014, p.1).

Santander cuenta con el 6,29% de la población bovina nacional, el 23,83% aviar y el 1,61% porcina.

Sostenibilidad económica

Según el último reporte de cifras económicas publicado por el FNP en el 2015, Santander ocupa el noveno lugar en el ámbito nacional en beneficio porcino (número de cabezas), con un 1,0% de participación. Durante el periodo de enero a julio se registró el beneficio de 19.586 cabezas con una tasa de crecimiento negativa de -2,5%, respecto al mismo periodo en el 2014 (p.2).

En el año 2011, durante el primer semestre, la economía nacional se encontraba en crecimiento y el sector agropecuario obtuvo un buen desempeño registrando un crecimiento de 7,8%, el sector porcícola, a su vez, registró un crecimiento de 12,2%. Durante este periodo Santander se catalogó como uno de los focos de producción

porcícola formal con la tasa más alta de crecimiento (17.8%) registrada en los últimos seis años (FNP, 2011, pp.2-5).

Durante los meses de enero a junio, para el año 2012, el mercado nacional de carne de cerdo presentó un comportamiento similar al del mercado internacional, entraron en vigencia diferentes Tratados de Libre Comercio (TLC), principalmente con Canadá, Chile y Estados Unidos, además continuaba la revaluación del peso respecto al dólar, lo que fomentó la importación de productos y subproductos (13.029 toneladas), en especial carne de cerdo congelada (FNP, 2012, p4). Aunque la producción porcina nacional aumentó, para Santander esta tasa culminó a diciembre de 2012 en -4,3%, en su mayoría debido al incremento de animales provenientes de Venezuela de manera ilegal (Ver cuadro 7) (FNP, 2012, p.7).

Cuadro 1. Porcentaje de participación – producción porcina Nacional.

Periodo	Beneficio porcino (cabezas)		Tasa crecimiento Santander	Tasa crecimiento Nacional	Participación Nacional
	Año inicial	Año final			
2009-2010	11.416	13.080	14.6%	15.3%	1.2%
2010-2011	13.258	15T.617	17.8%	9.5%	1.3%
2011-2012	16.422	15.720	-4.3%	7.4%	1.1%
2012-2013	16.872	17.494	3.7%	3%	1.2%
2013-2014	18.289	16.520	-9.7%	1.3%	1.1%

Durante el primer semestre del 2014, el mercado internacional registró altos precios, debido a la propagación de la Diarrea Epidémica Porcina (PED), por temor del contagio de virus presentado en el 2014 y la falta de instalaciones para beneficio porcino. Se estima que la informalidad del sector en el país se disparó. Por ejemplo, en el departamento de Santander se tuvo un desempeño negativo de -9,7% en beneficio porcino (cabezas), comparado con el primer semestre del 2013, debido a la precaria acción efectiva en cuanto a inspección, vigilancia y control por parte de las autoridades (FNP, 2014, pp. 2, 10, 11).

En cuanto a la DEP en el 2015 el ICA recibió 158 notificaciones y confirmó la presencia de la enfermedad en cuatro departamentos, en los cuales no estaba incluido Santander (FNP, 2015, p. 13).

Sostenibilidad ambiental

Para la porcicultura, el sector vial es uno de los más vulnerables, frente a los fenómenos del cambio climático, y de los que menos presupuesto tiene para la mitigación del riesgo (9%), esto significa que si no existe un cambio de estrategia para mejorar el mantenimiento preventivo y correctivo, las pérdidas en futuros fenómenos climáticos serán mayores a las ya presentadas. Según datos de DesInventar (base de datos), Santander reporta un gran número de registros ante la afectación vial, agrupando en conjunto a otros departamentos, tales como: Antioquia, Valle del Cauca, Tolima, Boyacá y Cauca, el 50% del total de los eventos, cuya causa está asociada con deslizamientos (54%), inundaciones (30%), afectando así a más de 1.600 Km de infraestructura (Asoporcicultores, *s.f.* párr.1).

La Corporación Autónoma Regional Para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) hace seguimiento permanente a todas las granjas, dejando recomendaciones al respecto y de esta manera el poricultor ha creado conciencia del tema abarcando el impacto ambiental del sector. Debido a esto, una persona que se dedique a la producción porcina tiene previo conocimiento acerca del manejo ambiental (L. S. Cortés, comunicación personal, 23 de octubre, 2015).

Actualmente se manejan en el sentido amplio, biodigestores para poder aprovechar al máximo los residuos de los mismos, el departamento ha venido empleando las camas profundas. En relación al manejo de los residuos del animal, la parte sólida se manda a secado para ser posteriormente empacada para su pronto uso y la parte líquida se dirige a los biodigestores, a partir de este recurso se genera calefacción para las casas beneficiadas.

Tanto las lagunas de estabilización, los biodigestores, manejo del secado, como el mezclado con palmiste u otros subproductos que influyen positivamente en la alimentación de ganado (a baja escala) y el resto se sanitiza para que posteriormente se dirija a ser parte del abono, lo cual solo sucede en las granjas tecnificadas, debido a que las que no lo son únicamente alimentan con labasa (L. S. Cortés, comunicación personal, 23 de octubre, 2015).

Sostenibilidad social

El nivel de escolaridad en las granjas en Santander no es profundo, debido a la falta de plazas de estudio y el poco incentivo y apoyo del Gobierno, esto hace que el nivel de educación directamente en los principales eslabones de la cadena de abastecimiento porcícola en Santander sea mínimo (Cortes, Comunicación Personal, 23 de octubre de 2015). En las granjas de producción porcícola que no son tecnificadas, no se requiere de un título como tal sino de un nivel de aprendizaje y experiencia adquirido a través de los años, muchas veces de forma empírica, dicho conocimiento le permite al trabajador entrar a campos como la reproducción artificial, el manejo de granjas y demás (N. Ariza, Comunicación Personal, 22 de octubre de 2015).

Actualmente, Santander cuenta con estudios y grupos de investigación que analizan la sostenibilidad de la cadena porcícola en cuanto a calidad e inocuidad de insumos y productos, alimentación y nutrición, humana y animal, fisiología vegetal y nutrición, fisiología y reproducción animal, fortalecimiento de capacidades técnicas y funcionales, entre otros aspectos (Siembra, 2015). Dentro de estas unidades de investigación se encuentra el Grupo de Investigación en Ciencias Animales Universidad Cooperativa de Colombia, el Grupo de Investigación en reproducción animal - GIRA y el Grupo de Investigación en Producción en Ciencia Animal – Proca.

Según el Sncta (2015), el sector porcícola se apoya en diferentes organizaciones vigentes, de asistencia técnica rural, las cuales tienen una categoría de innovación Epsagro (Entidades Prestadoras del Servicio de Asistencia Técnica Directa Rural) como la Federación Nacional de Productores de Tabaco – Fedetabaco y la Asociación de Productores Agropecuarios del Oriente de Colombia – Agrooriental, (corporacionvida, *s.f*, Párr. 1).

Las empresas de concentrados de Santander realizan acuerdos con los poricultores, en los que se pactan capacitaciones, charlas de sanidad, de nutrición, de manejo, orientación en inseminación, entre otros temas, este tipo de convenios hace que el nivel de conocimiento dentro de las granjas aumente considerablemente y al ser puesto en práctica permita el aumento de la productividad y eficiencia de los procesos internos de las plantas (Cortes, Comunicación Personal, 23 de octubre de 2015).

El aumento en el consumo de carne de cerdo en Santander, la inversión interna del sector en el departamento y el número de granjas en el ámbito departamental son

el reflejo de la buena imagen que tiene el cerdo en los consumidores de la región (L. Cortés, Comunicación Personal, 23 de octubre de 2015).

Conclusiones

La cadena de abastecimiento porcícola en Santander, al estar en una industria atractiva y en crecimiento, es sostenible, sin embargo, algunos aspectos como el nivel de escolaridad, de producción y el tratamiento de desechos se deben mejorar para favorecer el uso de las buenas prácticas y seguir contribuyendo con la buena imagen que el cerdo se ha estado ganando a través de los años.

La cadena de abastecimiento del sector porcícola en Santander no cuenta con un sistema de seguimiento claro y fluido sobre los productos que se están trabajando, dentro de la cadena se encuentran los proveedores de insumos, la producción primaria, el beneficio animal, el comercio mayorista y minorista y el consumidor final. Estos eslabones se componen, a su vez, de elementos que permiten analizar la sostenibilidad de la cadena en el departamento y comparará, haciendo uso del instrumento y de los resultados, con otros departamentos, como Antioquia, y con otros países como Estados Unidos, Dinamarca, China y Europa.

A lo largo de los años se ha visto un crecimiento de esta industria en el departamento, esto se puede ver reflejado en el aumento del consumo per cápita y en el número de las importaciones, haciendo un análisis desde el punto de vista económico, se puede decir que la cadena es sostenible y que se debe fomentar la inversión en el sector, debido a que tendencias mundiales demuestran que la carne de cerdo cada vez gana más participación en el mercado. También se pudo ver una amenaza latente para el sector y es el de las tasas de cambio, Santander no está preparado para enfrentar las alzas y las fluctuaciones que tienen estas.

Analizando la relación entre los trabajadores de la cadena de abastecimiento con esta, se puede concluir que en Santander las personas desde pequeños ingresan a estas granjas y aprenden todo con el paso de los años, más no porque tengan una preparación profesional, aparte de ello en las universidades no se encuentran muchos programas que permitan dichos estudios.

El conocimiento del manejo de desechos en el sector porcícola en Santander es básico, haciendo necesario que los productores comprendan el ámbito ecológico actual y de esta manera se involucren en el mismo a través de programas de manejo ambiental. Por esta razón, el impacto en la cadena de abastecimiento del sector conlleva a aumentar notablemente los programas de manejo, tanto en el aspecto de salubridad como en el de desechos, debido a la contribución de estos.

Referencias

1. Albarracín, M. (2014). *La conservación del cerdo criollo congo santandereano (sus scrofa doméstica), recurso alimentario de sistemas tradicionales de producción campesina en Santander. Alternativas planteadas con actores locales, regionales y nacionales*. Recuperado de: <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/12414/1/AlbarracinBalagueraMiguelAntonio2014.pdf>
2. Aliar. (2012). *¿Qué es Aliar?* Recuperado de: <http://www.aliar.com.co/WebAliar/site/Quienes.html>
3. Asoporcicultores. (2011). *Análisis de coyuntura del sector porcicultor, primer semestre 2011*. Recuperado de: <http://www.asoporcicultores.co/porcicultores/images/porcicultores/informes/2011/INFORME%20SEMESTRAL%20DE%202011.pdf>
4. Asoporcicultores. (2012). *Análisis de coyuntura del sector porcicultor, primer semestre 2012*. Recuperado de: <http://www.asoporcicultores.co/porcicultores/images/porcicultores/informes/2012/Informe%20Semestral%20de%202012.pdf>
5. Asoporcicultores. (2013). *Boletín económico del sector porcicultor*. Recuperado de: <http://asoporcicultores.co/porcicultores/images/porcicultores/informes/2013/Informe%20Economico%20Junio%20de%202013.pdf>
6. Asoporcicultores. (2015). *Boletín económico del sector porcicultor*. Recuperado de: http://www.asoporcicultores.co/porcicultores/images/porcicultores/informes/2015/Boletin%20Jul_2015.pdf
7. El tiempo. (2015). *Reapareció la peste porcina en Santander*. Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/porcina-en-santander/16376373>
8. Espartaco. (2015). *Productos*. Recuperado de: <http://www.concentradosespartaco.com/productos/>

9. Fondo Nacional de Porcicultura. (2014). *Informe de los proyectos de inversión desarrollados durante el primer semestre del 2014*. Recuperado de: <http://asoporcicultores.co/porcicultores/images/porcicultores/quees/Informe2014.pdf>
10. Fondo Nacional de Porcicultura. (2015). *Situación sanitaria del sector porcícola en Colombia*. Recuperado de: <http://www.porcicol.org.co/porcicultores/images/porcicultores/revistas/Porcicultores%20203/files/assets/downloads/publication.pdf>
11. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2013). *Empresas Productoras de Alimentos para Animales y Sales con Registro vigente a 16 de septiembre de 2013*. Recuperado de: <http://www.ica.gov.co/Areas/Pecuaria/Servicios/Alimentos-para-Animales/Listados/2013/SEP-16-Empresas-Productoras-Alimentos-para-Animale.aspx>
12. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2015). *Censo Pecuario Nacional: Censo Porcino en Colombia*. Recuperado de: <http://www.ica.gov.co/getdoc/8232c0e5-be97-42bd-b07b-9cdbfb07fcac/Censos-2008.aspx>
13. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2015). *Censo Pecuario Nacional: Censo Porcino en Colombia*. Recuperado de: <http://www.ica.gov.co/getdoc/8232c0e5-be97-42bd-b07b-9cdbfb07fcac/Censos-2008.aspx>
14. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). *s.f. Programa de erradicación de la peste porcina clásica*. Recuperado de: <http://www.ica.gov.co/getdoc/32eea2aa-a6c5-4f47-b436-e917a1a28599/Programa-de-Eradicacion.aspx>
15. Itacol. *s.f. Porcicultura*. Recuperado de: http://www.italcol.com/?page_id=277
16. Martínez, G. (2010). *Plan Nacional de Acción para la Conservación, Mejoramiento y Utilización Sostenible de los Recursos Genéticos Animales de Colombia*. Bogotá, Colombia: Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Recuperado de: <https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/12/13346079520090/pna02-arreglado.pdf>