

LIMITANTES Y PROPUESTAS PARA LA COMPETITIVIDAD EN LA CADENA SERICÍCOLA

H. CETRÁNGOLO¹; C.M. VIEITES²; M. ACERBI²; A. AMADOR¹ y V. LOGEGARAY¹

Recibido: 30/06/05

Aceptado: 16/08/05

RESUMEN

La sericultura es la actividad que tiene por objetivo la producción de seda. La seda es una fibra textil que se obtiene a partir de los capullos producidos por las larvas de un lepidóptero (*Bombyx mori*) que se alimenta de la planta de morera. Esta fibra se utiliza como materia prima para distintos productos y es muy valorada por sus características. El presente trabajo hará un análisis de la sericultura en la Argentina por medio del concepto "cadena de valor". La actividad sericícola en la Argentina se encuentra poco desarrollada ya que no hay una escala productiva que permita una oferta en cantidad y calidad constantes del producto. Sólo existen casos aislados de producción en el país y el sector industrial no está desarrollado, no existiendo registros de utilización industrial de capullos. Hay casos de agregado de valor por medio de trabajo artesanal. Por medio de la información recopilada en encuestas, entrevistas, visitas y búsqueda bibliográfica y del análisis FODA se propone para el desarrollo competitivo de la actividad crear una red que permita la coordinación de la cadena mediante mecanismos de coordinación horizontal, coordinación vertical o integración vertical.

Palabras clave. Seda, cadenas agroalimentarias, artesanías, competitividad, coordinación, integración.

CONSTRAINTS AND PROPOSALS FOR THE COMPETITIVENESS OF THE SERICULTURE CHAIN

SUMMARY

Sericulture is the activity which objective is silk production. Silk is a textile fiber obtained from the cocoons produced by a lepidoptera larvae (*Bombyx mori*), an insect feed with mulberry leaves. This fiber is used as a raw material for the fabric of different products and is well value because of its characteristics. This work will analyze sericulture in Argentina using the concept of "value chain". Sericulture activity in Argentina is not enough developed to reach a constant quantity and quality production. There are just a few isolated cases of production in the country and the industrial sector is undeveloped, there are not cases of industrial utilization of cocoons. There are some cases of handmade value addition. The proposal, made using information from inquiries, interviews, visits, bibliographic research and a SWOT analysis, is to create a net to allow the chain coordination by different mechanisms: horizontal coordination, vertical coordination or vertical integration.

Key words. Silk, agrifood chains, handicrafts, competitiveness, coordination, integration.

INTRODUCCIÓN

La explotación comercial de los gusanos de seda se denomina Sericultura. El gusano de seda es un lepidóptero (*Bombyx mori*). Este insecto se alimen-

ta de las hojas la morera (*Morus sp.*) y se caracteriza por elaborar una fibra textil única. Esta fibra se utiliza como materia prima para distintos productos (indumentaria, telas decorativas, tapicería, colchas, hilo

¹Cátedra de Sistemas Agroalimentarios. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.

²Cátedra de Producciones Animales Alternativas. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.

quirúrgico y otros) y es muy valorada por sus características (Hollen *et al.*, 1987; Dingle, 2000). La seda en su transformación puede seguir dos caminos, industrial o artesanal, pero actualmente en la Argentina el agregado de valor de productos de seda se hace exclusivamente en forma artesanal.

La fibra de seda es considerada un "commodity" agrícola de alto valor y actualmente representa menos del 1% del mercado de las fibras textiles naturales pero resulta interesante analizar su valor, ya que el precio unitario de la seda cruda es aproximadamente veinte veces mayor al del algodón crudo.

En la actualidad, los productores más importantes a nivel mundial son China e India. Estos dos países concentran la oferta de producción primaria (capullos) y elaboración de hilados. Ambos logran productos de buena calidad y bajos precios.

Se observa una tendencia en aumento de la producción mundial (FAOSTAT, 2004). En el 2003 se observa en las estadísticas el máximo histórico de 412.573 toneladas. Este aumento en la producción estuvo determinado por el incremento en la producción China que representa un 70% del total. Le siguen India (19%), Uzbekistán (4%) y Brasil (2,5%). Se observa una disminución de la producción de capullos de seda de los países con mayores niveles de vida de la población y la misma se concentra en países en los que el costo de los recursos humanos es muy bajo, al igual que la calidad de vida de la población por lo cual hubo intentos de promoción de la actividad como recurso para aliviar la pobreza.

El comercio internacional de capullos no es muy común. Debido al bajo porcentaje de fibra utilizable que poseen los capullos, la seda cruda, primer producto industrial obtenido es una forma usual de comercializar esta fibra. El precio promedio anual de la seda cruda e hilos es muy variable (Dingle, 2000). Esto representa una fuente de incertidumbre cuando se intentan proyectos de desarrollo de la actividad primaria.

La producción primaria concluye en la formación, cosecha y clasificación de los capullos de seda. El proceso industrial comienza con el hilado. Hay dos modalidades para la obtención de hilos: a) *devanado*: donde el producto final es un hilo continuo con una leve torsión constituido por filamentos sin cortar de varios capullos y b) *cortar las fibras de los capullos en porciones homogéneas y someterlas a procesos similares a los del hilado*

del algodón o la lana. El producto obtenido en este proceso se denomina "schappe" o "hilos cardos". Luego sigue el proceso con el tejido y tinción para finalizar con la confección y diseño de prendas.

A lo largo de la cadena, el agregado de valor al producto se incrementa sucesivamente, correspondiendo la mayor parte de ese agregado al comerciante minorista de productos terminados y la menor al productor de capullos de seda.

En cuanto a los tejidos y la confección, China domina las estadísticas, sin embargo, cobran importancia Japón, Estados Unidos, Unión Europea e India. Los tejidos son productos de alto valor agregado. La posición de China, gracias al apoyo político, tiende al aumento de exportación de productos terminados y la consecuente disminución de la exportación de hilo (Watanabe *et al.*, 1998).

Italia y Francia se destacan en la fabricación de productos de alta calidad a partir de la importación de seda cruda.

En cuanto al consumo, Japón ha sido tradicionalmente el principal consumidor de productos terminados (principalmente kimonos) pero la tendencia de los consumidores está cambiando y, en los últimos años, hay un aumento el consumo de prendas de seda más occidentales como ropa íntima femenina y corbatas. Estados Unidos de Norteamérica es también un importante consumidor de prendas de seda (es el principal importador mundial). Actualmente hay un gran potencial de crecimiento de la demanda de seda para artículos de decoración del hogar.

Brasil ocupa un importante lugar en la producción de seda siendo el mayor productor de hilos de seda de nuestro continente. La Argentina debe analizar cuidadosamente la situación de este país competidor para estudiar sus posibilidades de desarrollo exitoso. En el 2003 el 95% del hilo producido por Brasil fue a mercado externo sin agregado de valor. En Brasil, la producción de capullos y de hilos de seda se encuentran vinculadas por las hilanderías que han sido proveedoras de insumos y compradoras de capullos de seda, además se ocupan de la investigación y capacitación. La producción es llevada a cabo por pequeños productores con un promedio de 2,9 ha cada uno. En cada hectárea de moreras se obtienen 477 kg de capullos siendo este rendimiento inferior al de los principales productores que ronda los 1000kg/ha (Watanabe, 1998; Garcia, 2004a).

El precio de los capullos lo determinan las hilanderías de acuerdo al valor internacional. Los productores tienen muy poco poder de negociación frente a la industria.

Los países en desarrollo buscan en la fibra de seda posibilidades de generación de empleos y de ingreso de divisas por medio de la exportación (García, 2004a). La Argentina no es ajena a este fenómeno, ya que si bien existe un mercado potencial a nivel local y global, hay muy poco conocimiento de la cadena de producción. Determinar el potencial de los actores y sus relaciones contribuye a analizar y formular estrategias que permitan el crecimiento y la competitividad del sector.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo hará un análisis de la sericultura por medio del concepto "cadena de valor". Se entiende por cadena de valor a la colaboración estratégica de empresas con el propósito de satisfacer objetivos específicos de mercado en el largo plazo y lograr beneficios mutuos para todos los eslabones. Se refiere a una red de alianzas estratégicas entre varias empresas de negocios independientes dentro de la cadena agropecuaria (Caldentey, 1998; Cetrángolo, 2000; Iglesias, 2002).

Una herramienta utilizada para el diagnóstico y la formulación de estrategias en el análisis de cadenas es la matriz FODA. El análisis FODA permite formar una imagen de la situación estratégica de la cadena. Es una interpretación de la información y la situación para definir pautas para la toma de decisiones estratégicas. El FODA ha sido utilizado en el análisis de la competitividad de distintas cadenas agroalimentarias (Cetrángolo, 2000; 2002).

Para recolectar la información primaria se recurrió a encuestas, entrevistas, visitas a sitios de relevancia y búsquedas bibliográficas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis crítico de la situación local

La grave crisis socioeconómica que transita la Argentina desde ya hace algunos años caracteriza por altos índices de desocupación, trabajo informal y pobreza, promueve la búsqueda de nuevas alternativas de producción. La sericultura aparece como una opción para generar empleos ya que es

una actividad muy demandante de mano de obra y, además, existe una situación cambiaria favorable para el desarrollo de productos de exportación. Además es un importante productor de fibras naturales como la lana, el algodón y fibras de camélidos sudamericanos, por lo cual una posibilidad de diversificar estas actividades y de agregar valor puede ser a través de la seda.

La actividad serícola tomó impulso en el año 1993 por iniciativa de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad de Tucumán con una propuesta de producción y capacitación. La Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, a través del Área de Producciones Animales Alternativas, intenta desde el 2002 contribuir al desarrollo sustentable de la actividad con distintos proyectos de investigación y desarrollo.

El Instituto Nacional de Tecnología Industrial está investigando para el desarrollo de técnicas manuales e industriales de devanado y cardado. A este movimiento tecnológico se van sumando poco a poco distintas organizaciones a las actividades de investigación y desarrollo e incluso se han organizado dos Jornadas Nacionales de Sericultura en el 2003 y una en el 2004 en distintas provincias de nuestro país. Incluso hay una Ley Nacional de Promoción y Producción del Gusano de Seda (Ley 25.747)

A pesar de esto, la sericultura en la Argentina se encuentra aún poco desarrollada ya que no hay una escala productiva que permita una oferta en cantidad y calidad constante del producto. Sólo existen casos aislados de producción e intentos de fomentar la actividad. El sector industrial no está desarrollado y no existen registros de utilización industrial de capullos. Esto se debe a la fuerte presión que genera Brasil como uno de los principales competidores.

Se ha registrado un importante consumo de productos de seda pero todos ellos de origen importados. En el período 1999-2001, hubo importación de productos terminados por 10 millones de dólares (AFIP, 2002). Entre los artículos encontramos corbatas, catgut, pañuelos, camisas y blusas, hilados y tapicería.

En la Argentina sólo se agrega valor a través del trabajo artesanal. Se considera artesanía a "todo producto elaborado a través de la ejecución de actividades llevadas a cabo generalmente en peque-

ños talleres con baja división social del trabajo y con predominio de la energía humana, física y mental, complementada con herramientas y máquinas relativamente simples, se hace visible el ingenio, la capacidad de inventar, el diseño, la creación de un objeto estético” (Agudelo, 2000).

Como casos de utilización artesanal de la seda, se citan: proyectos de tejidos artesanales en telares manuales en la provincia de Jujuy (SEDANOR); trabajo artesanal de telas de seda pintadas individualmente en Rosario, provincia de Santa Fe; una asociación que impulsa la producción de seda natural artesanal en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (ASRA), una cooperativa de productores artesanales de seda en Pilar (COPROSEDA); diseñadores y artesanos que realizan tejidos de seda en Buenos Aires a partir de hilos de seda importados (Mario Vucetich y Elisa Carballo); empresas que comercializan tejidos artesanales como “Telares del Puerto” y “Fibras Naturales”; artesanos que trabajan la seda en Santiago del Estero y Córdoba (Acerbi, 2004).

Las artesanías poseen un valor intangible y la decisión de compra está motivada por la situación cultural del comprador y la diferenciación que el objeto posee (“es único”). El trabajo artesanal es valorado por muchas organizaciones tales como UNESCO y muchas ONGs, por el aporte al desarrollo social, cultural y económico de un país.

Las **fortalezas** para el desarrollo de la producción sericícola en la Argentina son las siguientes:

- *Alta demanda de mano de obra:* La producción de capullos y el cultivo de la morera es una actividad muy demandante de mano de obra (un trabajador/a por hectárea produce 200 kg de hilo de seda).
- *Requisitos medios de inversión:* La inversión necesaria para desarrollar la sericultura no es demasiado alta ya que depende del uso de mano de obra familiar y a nivel industrial son máquinas sencillas.
- *Alto valor producto final:* El valor del producto industrial es de 22 a 24 U\$\$/ kg de hilo de seda ascendiendo hasta 1.200 U\$\$/ kg por kilogramo de prendas terminadas.
- *Desarrollo de nuevas tecnologías:* El INTI está desarrollando técnicas manuales e industriales de devanado y cardado que pueden

contribuir al desarrollo de materia prima artesanal. Al ser productos que no dependen de la demanda industrial, lo cual genera mayor independencia tecnológica y comercial.

Las **oportunidades** que debe aprovechar el sector son:

- *Existencia en la Argentina de negocios de artesanías de calidad:* la Argentina posee una sólida tradición en artesanías. La diferenciación se constituye en el factor más influyente en la decisión de compra de productos artesanales.
- *Buena capacidad profesional de los diseñadores locales:* En nuestro país hay muy buenos diseñadores de indumentaria y de decoración. Esto agrega valor a la producción y diferencia el producto. Con esto logran algunos incorporar al producto intangibles muy valorados por los consumidores.
- *Alta importación de productos de seda:* Los productos existentes en el mercado local corresponden a productos importados de origen industrial (AFIP, 2002). Para los años 1999, 2000 y 2001 se observa que la importación de productos terminados ha representado un monto de casi 10 millones de dólares.
- *Aumento del turismo:* Posterior a la crisis del 2002, como consecuencia de la devaluación, hubo un aumento del turismo externo en nuestro país de un 27% en los últimos años favorecido por el tipo de cambio y por el apoyo del Estado a esta actividad. Los turistas valoran los productos hechos a mano (artesanías) tanto por su elaboración como por su diferenciación. El aprecio por las labores artesanales va en aumento debido a que la mayoría de los consumidores consideran los productos hechos a mano como de mejor calidad que los productos similares de origen industrial y por la necesidad que siente el consumidor de mantener un enlace con costumbres y culturas (Agudelo, 2000).
- *La seda valoriza otras fibras de menor costo:* la Argentina se caracteriza por ser un importante productor de fibras naturales como el algodón y la lana. La seda aparece como una posibilidad de diversificar la producción de fibras naturales nacionales y de agregarles valor mediante mezclas en hilados y tejidos.

Las **debilidades** de la cadena son aspectos criticables de la organización, son características negativas que ocasionan desventajas frente a los competidores. Entre ellas se pueden mencionar:

- *Condiciones ecológicas locales que determinan una alta estacionalidad para la producción de hojas de moreras:* En condiciones de producción, la larva del gusano de seda (*Bombix mori*) se alimenta sólo de hojas de morera (*Morus* sp.). El recurso natural disponible en la Región Pampeana es favorable en cuanto al suelo, de aceptable fertilidad. Sin embargo, el clima determina una producción estacional de hojas, lo cual es una desventaja relativa con respecto a otros países competidores con mayores temperaturas.
- *Mayor costo local de la materia prima:* Los costos de producción por kilogramo de capullo para un productor en la Argentina son superiores a los que debe enfrentar un productor de capullos en los principales países productores. Para que la actividad llegue a cubrir un costo de oportunidad del capital del 10%, el precio de los capullos debe ser \$12 a \$15/kg, valores muy superiores a los del mercado internacional (Acerbi, 2004).
- *Desarticulación en la cadena:* No se han detectado relaciones de asociación, coordinación ni integración entre los actores de la cadena salvo en algunos casos aislados. Integrar la producción primaria con la industria mediante procesos de coordinación o integración vertical trae aparejada una disminución de los costos de transacción y de algunas amenazas y debilidades del sector. Esta desarticulación ocasiona una falta de información tanto en la oferta como en la demanda de productos de seda y confusión entre los productores.
- *Ausencia de algunos actores importantes en la cadena:* Falta el eslabón industrial que permita la utilización de los capullos como materia prima. También se observa la falta de proveedores de bienes de capital, servicios e insumos.
- *Alta especificidad de activos:* La sericultura es una actividad caracterizada por una alta especificidad de activos físicos e intangibles que generan fuerte barreras de entrada y salida.

- *Sanidad:* dificultades para la importación de huevos de gusanos de seda ya que SENASA plantea restricciones cuarentenarias a la importación de larvas de *Bombix mori*.
- *Artesanos poco capacitados en seda:* No existe una tradición de los artesanos argentinos del trabajo con seda.
- *Desconocimiento de índices locales de rendimiento.* No existen trabajos que hayan determinado rendimientos de morera y de producción de capullos a nivel experimental.

La principal **amenaza** que debe enfrentar la producción en la Argentina es:

- *Importación desde Brasil de materia prima industrial:* Brasil es el cuarto productor mundial de productos industriales de seda. Los productores argentinos encuentran la cercanía de este país como un fuerte obstáculo para el desarrollo de la sericultura en forma industrial.
- *Capacidad de copia de diseños.* Países como China e India, realizan copias de productos desarrollados en otros centros con mejor capacidad creativa, lo que permite una reducción de los precios, basada en el bajo costo de la mano de obra.

Propuesta de creación de una red

Se plantea como objetivo para el desarrollo competitivo de la actividad crear una red que permita la coordinación de la cadena mediante mecanismos de coordinación horizontal (asociativismo), coordinación vertical (contratos) o integración vertical.

El concepto de red se refiere a un conjunto de empresas que colaboran entre sí o bien a un grupo de empresas y organizaciones que coordinan sus actividades. Las redes pueden estar presentes sin la existencia de contratos escritos ya que las relaciones entre las empresas muchas veces se basan en confianza, cooperación y comunicación. Algunos aspectos importantes son la existencia de objetivos comunes, la existencia y manejo de información, beneficios para todos los actores y relaciones de confianza y cooperación.

Hay un punto central en la definición del tipo de coordinación vertical posible, que está determinado por el costo de transacción que se produce en las

relaciones entre los actores. Cuando el costo de transacción es bajo, el modelo de coordinación estará basado en contratos entre los diferentes actores. Por el contrario, cuando el costo de las transacciones es alto el modelo tenderá a la integración vertical (Cetrángolo, 2002). En el caso de la integración vertical, un solo actor realiza por sí mismo o por medio de tercerización distintos pasos de la cadena con distintas finalidades, tales como asegurarse el mercado, acercarse al consumidor y aumentar la rentabilidad de su empresa.

Paralelamente, en la última década, la estrategia de los negocios agropecuarios procura generar mecanismos asociativos con el objetivo de alcanzar procesos de integración vertical, tendientes a satisfacer requerimientos de volumen y diversidad, aumentar el poder de negociación y lograr especialización (Formento *et al.*, 2001; Cetrángolo *et al.*, 2001).

Para el caso en estudio, se proponen dos estrategias de intervención. La primera de ellas consiste en conformar un grupo de productores que produzca los capullos y el hilado con máquinas sencillas y luego que se organice en una cooperativa para la comercialización pudiendo luego integrarse a una red de artesanos. La coordinación horizontal beneficia al sector por el aislamiento y dispersión de las unidades productivas y la baja escala que dificulta lograr volumen en la producción de los capullos de seda, a la vez que permite lograr una especialización en las distintas tareas (producción de capullos, obtención de fibra, hilado y manufactura de productos finales).

Una segunda opción es la creación de una empresa que coordine la cadena por medio de contratos con productores de capullos y luego se concentre en la fase industrial. La coordinación vertical establecida de esta manera logra disminuir los costos de transacción, agrega valor, mejora la calidad, disminuye la incertidumbre y mejora la eficiencia del conjunto, siempre que la empresa que la realiza lo haga con una actitud cooperativa hacia los otros integrantes de la cadena y es por ello que muchas veces estas empresas son conducidas por organizaciones sin fines de lucro, que posibilitan de esta manera el desarrollo de la red de productores, desarrollando una producción industrial de escala y a veces articulada con una red de artesanos para el agregado de valor.

Un aspecto importante de la coordinación vertical que interesa en la producción de seda es que la misma permite obtener productos diferenciados. La posibilidad de utilizar los insumos apropiados y realizar el proceso industrial conveniente para el producto final que se desea obtener, lo cual significa una mayor eficiencia en los procesos de producción y transformación y también una mejor satisfacción al consumidor.

La creación de un distrito agroindustrial, es decir concentrar en una misma área geográfica todas las actividades de la cadena, es otra posibilidad, pero debe planificarse más a largo plazo. En los distritos agroindustriales hay una relación entre el territorio y la producción, disminuyen los costos y facilitan la especialización de las empresas en distintas fases del proceso productivo (Cetrángolo, 2001). Esta característica puede resultar muy interesante a una producción animal no tradicional con características propias (Vieites, 2004) ya que toma en cuenta distintas dimensiones: social, económica y territorial.

Al mismo tiempo que se conforma la estructura productiva y comercial, se requiere investigación y desarrollo para poder formular estrategias sólidas y planificar tanto a corto como a largo plazo. Las organizaciones que pueden llevar adelante esta tarea, articuladas con los productores, son el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y las Universidades.

Los planes sociales existentes en la Argentina pueden servir como puente para capacitar a futuros productores familiares ya que el conocimiento de la actividad y poner en marcha la producción no resulta algo inmediato. De este modo, se está contribuyendo no solo al desarrollo de la actividad sino también a la mejora de las condiciones socioeconómicas de la sociedad.

Para lograr estos objetivos propuestos es muy importante la capacitación tanto en la producción como hacia los artesanos en cuanto al diseño y la comercialización de los productos finales.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se han realizado suficientes estudios de investigación para determinar que en la Argentina es

viable el desarrollo de la actividad. La propuesta de investigación realizada en este trabajo se basa en la metodología de análisis de cadenas. Tanto por la información obtenida a partir de entrevistas y búsqueda bibliográfica como por la diversidad de actores y de organizaciones intervinientes consideramos que el análisis de competitividad de cadenas agroalimentarias se adapta al estudio de la sericultura.

Resulta una actividad interesante por el agregado de valor que genera a lo largo de la cadena productiva. Brasil es un país competidor y tiene muy desarrollada la actividad industrial. Podemos considerar entonces que, un elemento central para el desarrollo de la cadena es el agregado de valor a través de la producción artesanal. Las artesanías producidas deben lograr ingresar en nichos de mercado de especialidades de alto valor.

Otro aspecto muy importante detectado en la investigación es la necesidad de coordinación cooperativa de los distintos actores de la cadena. Con-

sideramos que para organizarse y poder superar las debilidades y amenazas que enfrenta la producción de seda en la Argentina es necesaria la constitución de redes de productores, industrias y artesanos, articuladas con instituciones de ciencia y tecnología y educación. Estas instituciones tienen un rol fundamental en la capacitación necesaria desde la producción hasta el diseño y la comercialización de productos.

La sericultura es una actividad muy demandante de mano de obra. Los planes sociales otorgados por el Estado Nacional para ayudar a algunos sectores de la población a superar la crisis socioeconómica puede servir como puente para capacitar a los beneficiarios de los planes en la sericultura y posteriormente puedan encarar una producción familiar.

La Ley Nacional para la Promoción y Producción del Gusano de Seda presenta un marco que podrá favorecer el desarrollo del sector.

BIBLIOGRAFÍA

- ACERBI, M. 2004. Sistema de valor de los productos de seda en Argentina. Tesina correspondiente al Ciclo de Intensificación para acceder al Título de Ingeniero Agrónomo. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.
- AFIP. 2002. Importaciones por producto. <http://www.afip.gov.ar/sim>.
- AGUDELO, A.M. 2000. Acerca de las artesanías. <http://www.gorrion.com/acercadelasaresanias.htm>
- CALDENTEY, A.P. 1998. Nueva economía agroalimentaria. Editorial Agrícola Española. Madrid.
- CASADIO, A. 2003. Pasado, presente y futuro de la seda. III Jornadas Nacionales de sericultura. Posadas. Misiones. Argentina.
- CETRANGOLO, H. 1998. "Cooperación entre centros de investigación e industrias". *Revista de la Facultad de Agronomía*. 18 (1-2): 173-180.
- CETRANGOLO, H. 2001. "The citric agroindustria district of Concordia (Entre Ríos). *Revista Facultad de Agronomía* 21 (2): 117-128.
- CETRANGOLO H.; S. FERNÁNDEZ; J. QUAGLIANO and V. ZILENAY. 2002. Characteristics and SWOT analysis of the primary production within the wine chain in Argentina. *New Medit Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment* Vol I - N.1 pag 38. Italy
- CETRANGOLO, H. 2000. El sistema Agroalimentario Argentino y la Coordinación vertical de las Cadenas Agroalimentarias desde la producción primaria.
- CETRANGOLO, H. 2000. Metodología de Estudio y la Mejora de la Competitividad de las Cadenas Agroalimentarias.
- CETRANGOLO, H y S. FORMENTO. 2001. Creando valor mediante Alianzas Asociativas de Cooperación. IX Jornadas Nacionales de la Empresa Agropecuaria. Tandil. Provincia de Buenos Aires.
- DINGLE, J. 2000. Silk production in Australia. A report for the Rural Industries Research & Development Corporation, Australia. RIRDC. Publication No 00/56. RIRDC. Project No UQ- 77A.
- FAOSTAT. 2004. <http://faostat.org/faostat/collections?subset=agriculture>.

- FORMENTO, S. y H. CETRANGOLO. 2001. "Nueva Generación de Cooperativas Agrarias en la Reconversión Empresarial." *Revista Facultad de Agronomía* 21 (1): 79-88.
- GARCIA J. 2004a. Rede de Cooperacao no Producao de seda na America latina. Trabajo entregado en las V Jornadas Nacionales de Sericicultura. San Salvador de Jujuy. Jujuy. Argentina.
- HOLLEN, N; J. SADDLER y A. LANGFORD. 1987. Introducción a los textiles. Editorial Limusa SA de CV. Grupo Noriega Editores. DF México.
- IGLESIAS, D.H. 2002. Cadenas de valor como estrategia: las cadenas de valor en el sector agroalimentario. Estación Experimental Agropecuaria Anguil. INTA.
- PORTER, M. 1990. La ventaja competitiva de las naciones. Vergara. Buenos Aires.
- PORTER, M. 1987. Ventaja competitiva. Editorial CECSA. México
- SELK, K. 2004. The incide out of silk. Treenway Silks. www.trenwaysilk.com/inoutsilk.html
- WATANABE, J.; R. YAMAOKA y S. BARONI. 1998. Estudio de cadena productiva de seda. Instituto Agronómico do Parana. Governo do Estado do Parana. Secretaria de Agricultura e do abastecimento do Parana. EMATER. Londrina. Parana. Brasil.
- VIEITES, C. 2004. "Potencialidades y limitaciones de los agronegocios alternativos". 'El otro agro'. Conferencia en la Exposición de la Sociedad Rural 2004. Buenos Aires. Argentina.