

# La gestión de cadenas productivas: desarrollos recientes y aplicabilidad del concepto\*

Zylbersztajn, D. y Farina, E.M.MQ\*\*

## Resumen

El concepto central de este artículo se refiere a "sistemas productivos estrictamente coordinados" (*strictly coordinated supply systems - SCSS*), basado en la teoría de la integración vertical, propuesta por Williamson (1985). Su objetivo principal es exponer elementos clave en la gestión de las cadenas productivas, ya que la literatura reciente en este campo está avanzando hacia el desarrollo de una teoría sólida sobre este tema, y además los sectores productivos (público y privado) han mostrado interés en conocer instrumentos que puedan ayudar a gestionar los sistemas productivos.

Para cumplir este propósito, se encuentra dividido en cinco partes, así: introducción o marco de referencia, ubicación del concepto de sistema productivo en un marco "coasiano", análisis del concepto de coordinación y sus límites, problemática de la falta de coordinación y teoría de la gestión de los sistemas productivos. Por último, se presentan las conclusiones y se identifican algunos conceptos que requieren especial atención.

## 1. Introducción

*"Firms are not islands but are linked together in patterns of co-operation and affiliation".*

Richardson, 1972

En la literatura reciente sobre la gestión de cadenas productivas (*supply chain management*), se tratan los sistemas de producción verticales como entidades independientes bajo un estándar de coordinación dado. Si los diferentes sistemas productivos no se denominan "firmas", se tratan como si pudieran ser coordinados por algún tipo de agente con suficiente poder jerárquico.

Además, diferentes cadenas productivas son presentadas como si pudieran competir entre ellas en el mercado, invitándonos a extender el concepto de la firma típica. Sin embargo, la definición de Coase de una firma se expresa en los siguientes términos: "Una firma consiste en un sistema de relaciones que nace cuando la administración de los recursos depende de un empresario" (Coase, 1988:19).

¿Las cadenas productivas pueden ser estudiadas como entidades independientes? Y si es así, ¿podemos intervenir en su organización? Y si es así, ¿cuáles parámetros deben considerarse para dirigir nuestras acciones hacia el diseño de sistemas eficientes? Las teorías son construcciones abstractas diseñadas para explicar regularidades empíricas. Por consiguiente, estamos buscando explicaciones científicas de la arquitectura y dinámica empírica de los sistemas productivos.

Sin embargo, en este artículo tenemos un particular interés en la gestión de las cadenas productivas, lo cual implica una intervención consciente. Por tanto, se hace necesario desarrollar una teoría útil tanto para la toma de decisiones como para la identificación de las condiciones necesarias para la intervención discrecional.

La literatura reciente en este campo está avanzando hacia el desarrollo de una teoría, y tanto los sectores pri-

\* La revista INNOVAR agradece al profesor Francisco Rodríguez Vargas, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia, por la presentación de este artículo al comité editorial, para su consideración en términos de evaluación y publicación.

\*\* Zylbersztajn, D. y Farina, E.M.MQ, son profesores de la Escuela de Economía y Negocios (Agrobusiness Program) de la Universidad de São Paulo (Brasil). Traducción del inglés: Liliana Lizarazo Rodríguez (Universidad del Rosario) y Philippe De Lombaerde (Universidad Nacional de Colombia).

vado como público han mostrado interés en conocer instrumentos que puedan ayudar a gestionar los sistemas productivos.

Partiendo del enfoque puro de la organización industrial, la literatura ha evolucionado incorporando otras herramientas desde los tradicionales mecanismos de transmisión de precios hasta el enfoque de la nueva economía institucional, especialmente definiendo los costos de transacción y el ambiente institucional como elementos importantes en la arquitectura de sistemas verticales<sup>1</sup>, incluyendo sistemas agroindustriales, donde se han presentado recientemente varias contribuciones (Frank y Henderson, 1992; Zylbersztajn, 1996; Mahoney, Crank y Lajili, 1994; Trienekens, Beers y Buelens, 1998). Los desarrollos recientes están tratando de unir ambas teorías, organización industrial y economía de los costos de transacción, como ha sido analizado por Joskow (1995), ofreciendo un mayor entendimiento de la dinámica de los sistemas productivos.

Volviendo a los orígenes del concepto, la escuela francesa de las *filières* contribuyó a esta evolución, basada en la utilización de herramientas que están enfocadas hacia el comportamiento monopolístico de jugadores específicos a lo largo de la cadena, poniendo énfasis en el poder como elemento crucial. Más recientemente, la escuela holandesa ha venido produciendo una literatura considerable, dando forma al concepto de gestión de la cadena productiva en el sector agroindustrial (*agri-chain management*), como se pudo observar en Trienekens y Zuurbier (1996). Este último enfoque considera esencialmente la cadena vertical como un sistema manejable. Algunos autores de la escuela holandesa están aplicando la moderna teoría de las organizaciones, mientras que otros se basan en un enfoque *ad hoc*.

La motivación básica detrás de este estudio puede expresarse con una sola pregunta. ¿Qué tanto hemos avanzado hacia la construcción de una herramienta útil para la arquitectura de sistemas o cadenas productivas? "Arquitectura" aquí se refiere al diseño de organizaciones e instituciones que apoyarán sistemas productivos eficientes. Se refiere también a la coordinación que ayuda a implementar los ajustes contractuales necesarios de sistemas específicos cuando enfrentan choques externos.

La evaluación de las hipótesis, la arquitectura de nuevos sistemas productivos y la promoción de los ajustes,

implica que estamos asumiendo una teoría aplicable de la gestión de sistemas productivos, que supuestamente es bastante general para ser aplicada a todo caso de coordinación de sistemas productivos.

Este artículo parte del concepto de que no es necesario desarrollar una nueva teoría o una "ciencia de las cadenas", sino que es suficiente aplicar la teoría moderna de las organizaciones. Por tanto, es factible tratar las cadenas productivas como un caso particular del problema más general de la gestión de sistemas verticales de producción.

Para elaborar este problema, este estudio conceptual está estructurado en cinco partes. La segunda parte ubica el concepto de sistema productivo en un marco "coasiano". En la tercera parte se analiza el concepto de coordinación y sus límites. En la cuarta parte se trata el problema de la falta de coordinación y una teoría de la gestión de los sistemas productivos, basada en las herramientas existentes ofrecidas por la teoría de las organizaciones. Finalmente, la quinta parte presenta las conclusiones e identifica unos conceptos que merecen mayor atención.

El concepto central de este artículo se refiere a "sistemas productivos estrictamente coordinados" (*strictly coordinated supply systems* - SCSS), basado en la teoría de la integración vertical, propuesta por Williamson (1985). Se introduce el concepto de SCSS y se compara con la definición de grupo estratégico propuesta por Porter, para construir el concepto de sistemas y subsistemas estratégicos.

## 2. El sistema productivo coasiano

El desarrollo central del artículo innovador de Coase "The Nature of the Firm" de 1937, fue un desafío al concepto tradicional de la firma como función de producción. Remplazando el enfoque neoclásico tradicional, Coase introdujo la visión de la firma como un "nexo de contratos". Una implicación de este enfoque es la ampliación del alcance de la teoría de la firma, ocupándose también de nuevas formas de acuerdos productivos de creciente importancia en la economía moderna, como son las alianzas estratégicas, franquicias, subcontratación y otros acuerdos contractuales no convencionales. La evolución de la teoría moderna de la firma desafía el concepto de fronteras de la firma, descubriendo la falta de esencia en el enfoque tradicional.

La nueva teoría de la firma se desarrolló alrededor del análisis del poder jerárquico. Por un lado, Alchian y Demsetz (1972) sostienen que la firma no se distingue del mercado por *fiat power*, puesto que siempre se puede romper la relación con el proveedor. Los autores coinciden

1. De ahora en adelante, el término "cadena productiva" (*supply chain*) será remplazado por "sistemas productivos" (*supply systems*) con el propósito de enfatizar la definición de sistema productivo como un nexos contractual y no como una cadena productiva de transformación técnica.

con Coase en que los costos de utilización de los mercados son la explicación básica de la existencia de las firmas, pero agregan que se podría enfatizar que el efecto de reducción de costos de la administración incrementará la ventaja de la firma. Hart (1989) acentúa la definición de derechos de propiedad como el elemento clave para definir la firma, contrastando el modelo con los modelos neoclásico, de costos de transacción y de agente principal.

Por el otro lado, Richardson (1972) introduce la perspectiva de la cadena productiva cuando sostiene que la subcontratación se ha vuelto más difundida y "[...] una densa red de acuerdos conecta las industrias de diferentes países". El autor ejemplifica con un distribuidor grande -Marks and Spencer- afirmando que esta empresa, más allá de ser una cadena de distribución, tiene la capacidad de diseñar y construir patrones complejos de actividades coordinadas, enfatizando que esta capacidad de coordinar surge sin ningún tipo de participación accionaria en las empresas proveedoras. Este es el concepto central que será reexaminado en el presente artículo.

Como sostuvieron Picot, Ripperger y Wolff (1996), las fronteras de la firma están desdibujándose, aún más que lo que había anticipado Coase, puesto que los mecanismos jerárquicos pueden encontrarse entre firmas y mecanismos de mercado e importantes incentivos pueden desarrollarse también dentro de las firmas<sup>2</sup>.

Siguiendo estos lineamientos, este artículo propone ubicar el concepto de coordinación de sistemas productivos dentro del nuevo enfoque de la teoría de la firma. Si el poder jerárquico tradicional ya no es el elemento clave para distinguir la firma del mercado, todavía algún tipo de poder coordinador debe estar presente para explicar la conservación del sistema complejo de contratos que caracteriza la cadena productiva.

## 2.1 Los límites de la jerarquía

La firma, vista como función de producción o como nexo de contratos, necesita capacidad de coordinación, la cual se ha descuidado en el primer enfoque. El concepto de jerarquía tratado por Williamson (1975) toca la esencia de este problema. La firma, alguna vez vista desde la nueva economía institucional, es aproximada, no sólo como un

conjunto de contratos sino también contratos relacionados con algún tipo de gestión. Los modos de gestión van desde los mercados hasta las jerarquías. El primero aplica cuando las características de las transacciones involucradas están gobernadas principalmente por el mecanismo de precio. Esta situación es un caso particular en el cual las señales de precio son suficientes para promover los ajustes en el conjunto de contratos.

Sin embargo, en circunstancias realistas el mecanismo de precio es un caso particular entre los modelos de gestión definidos por las características de las transacciones. No obstante, los contratos de una firma, tanto externos como internos, están diseñados para promover una eficiente coordinación. Por consiguiente, se puede observar una gran variedad de arreglos contractuales, desde simples mercados hasta modos estrictamente jerárquicos de gestión, puesto que están simultáneamente determinados por las características de las transacciones y el ambiente institucional (Williamson, 1985).

Mirando adentro de la firma contractual, el concepto de jerarquía puede ser considerado como frágil si se utiliza en el sentido tradicional. No sólo los contratos internos son susceptibles de rupturas, sino que también todas las características presentadas por la teoría desarrollada por Williamson (1985) pueden ser reproducidas dentro de la firma (es decir, gestión jerárquica). Como resultado, se presentan los problemas de agencia derivados de información asimétrica, oportunismo y aparición de cuasi-rentas en transacciones clasificadas como jerárquicas. Este comentario refuerza la percepción de que los contratos tienen un costo a evaluar, tanto *ex-ante* como *ex-post*.

Incluso en contratos manejados estrictamente dentro de la firma pueden presentarse discrepancias que causan descoordinación entre principales y agentes. Por tanto, las jerarquías tienen límites y no pueden ser vistas como estructuras monolíticas en las cuales se obedecen órdenes de manera inflexible. Por el contrario, la teoría moderna de las organizaciones centra la atención en los contratos a través de sus dimensiones de motivación y control.

Si la gestión de contratos es importante dentro de una misma firma, su importancia es magnificada cuando se trata de sistemas de firmas, como en sistemas productivos coordinados.

## 2.2 La ampliación del concepto: la cadena productiva como nexo de contratos

Cada una de las teorías que se están desarrollando sobre la gestión de cadenas productivas contiene elementos

2. El ejemplo más llamativo de fronteras desdibujadas se encuentra en el "modelo de López" para la industria automotriz, un condominio industrial en el cual diferentes empresas comparten una línea de producción. Se hacen inversiones bilaterales específicas, creando un modelo de *hold-up* contractual como el sugerido por Williamson (1985, capítulo 5).

de coordinación jerárquica. Con el objetivo de mejorar estas teorías, se deben considerar dos aspectos: primero, ¿cuáles explicaciones existentes de los determinantes de gobierno pueden ser aplicadas a las cadenas productivas? y, segundo, ¿cuáles son los aspectos específicos de las cadenas productivas (si existen) que indican la necesidad de un desarrollo teórico específico?

Diferentes teorías de gestión han sido desarrolladas, desde financieras hasta tecnológicas y de recursos humanos. En otras palabras, han sido desarrolladas con un énfasis en la función de gestión enfrentada por quienes toman las decisiones y, por consiguiente, muestran una fuerte orientación aplicada.

Las teorías organizacionales de la firma (Milgrom y Roberts, 1992) parten de la perspectiva contractual y aplican la teoría a diferentes problemas de gestión, como son: agencia, motivación y control laboral, estructura de propiedad, separación de propiedad y control, y administración financiera.

Al incorporar el enfoque coasiano al concepto de cadena productiva, se producen al menos tres desafíos para los académicos y los administradores.

Primero, ¿qué instrumentos existen que permiten la intervención discrecional en las cadenas productivas? En relación con la coordinación de los contratos cuyo *locus* es extendido a lo largo de la cadena, ¿cómo se definen las capacidades jerárquicas y de control? Cuando se pueden observar diferentes modos de gestión dentro de una misma cadena productiva, se espera que la discrecionalidad administrativa se utilice con esfuerzo considerable en materia de motivación y control, y con mecanismos de imposición asociados a los relevantes costos de transacción en materia de gestión de cadenas productivas.

Segundo, la gestión de cadenas productivas está afectada por la capacidad de imposición relacionada al sistema específico. La complejidad e importancia de este problema está particularmente presente cuando las cadenas productivas sobrepasan las fronteras nacionales, como ocurre frecuentemente, siendo afectadas por condiciones institucionales definidas dentro de cada ambiente nacional. Esto impone restricciones adicionales a la implementación de la discrecionalidad de la gestión, considerando que quien toma las decisiones no sólo tiene que interactuar con agentes dispersos en la cadena, sino que también tiene que inducir a ajustes como reacción a diferentes señales del entorno y diferentes estructuras institucionales.

La tercera consideración tiene que ver con la dinámica de la reorganización de las cadenas productivas. Las cadenas raramente son lineales y monolíticas, pero

en cambio se pueden encontrar diferentes subsistemas relacionados con el mismo producto, pero que corresponden a diferentes mecanismos de coordinación. De tal manera se coordinan diferentes subsistemas simultáneamente, todos relacionados con un solo producto y compitiendo entre sí por el consumidor final.

Este concepto pone el problema de la definición de límites a las cadenas productivas no necesariamente en términos del producto final, sino en términos de la capacidad discrecional de administrar o del poder de coordinación. La capacidad de gestión resulta de la capacidad de diseñar e implementar transacciones coordinadas verticalmente con instrumentos de motivación y control bien definidos, afinadas de acuerdo con las necesidades de coordinación vertical. Diferentes sistemas necesitan diferentes instrumentos de coordinación, dependiendo de la estrategia competitiva adoptada y la frecuencia y efectos de impactos externos, los cuales demandan ajustes coordinados.

### 2.3 Proposición 1

La proposición central de esta sección es que los sistemas productivos pueden ser vistos como un conjunto de contratos administrados de diferentes modos, resultado de la alineación del modo de gestión, las características de las transacciones y el ambiente institucional. Alineación significa el diseño de arreglos contractuales eficientes, la minimización de los costos de producción y de transacción, y la consideración del marco institucional que interrelaciona el conjunto de transacciones.

La gestión de empresas constituye una tarea muy exigente, la cual ha sido estudiada durante muchos años. La gestión de sistemas productivos complejos es un concepto aún más complejo, tanto en términos teóricos como prácticos. De hecho, la práctica parece estar pidiendo rápidos progresos teóricos, puesto que una arquitectura eficiente de sistemas productivos aumenta su capacidad competitiva. Con el propósito de entender las condiciones de la implementación de la discrecionalidad administrativa, se analizarán las características de la coordinación de sistemas productivos.

Cuando diferentes sistemas productivos están compitiendo en el mercado, la pregunta es si podemos admitir la posibilidad de una coordinación jerárquica central o si, por el contrario, diferentes diseños emergerán espontáneamente en el mercado. Los problemas de definición de los derechos de propiedad residuales (el aspecto distributivo) resultan ser de gran importancia en el diseño de los mecanismos de incentivos para conservar la estructura de las cadenas productivas.

### 3. La coordinación de las cadenas productivas

El objetivo de las siguientes secciones es explorar el concepto de coordinación desarrollado por Williamson (1985) y analizar su aplicación a los sistemas productivos. Se explorará el concepto de subsistemas estrictamente coordinados y el de sistemas estratégicos, considerando que la gestión es totalmente dependiente de la capacidad de coordinar.

#### 3.1 Adaptabilidad de los contratos

Los impactos externos afectan de manera continua los contratos dentro de cualquier sistema productivo específico. Sin embargo, los cambios tanto de tipo interno como externo son relevantes. Por ejemplo, los cambios tecnológicos pueden afectar la especificidad de los recursos o la incertidumbre relacionada con la transacción. Igualmente, los cambios en el entorno institucional pueden tener un impacto sobre las condiciones en las cuales se realiza la transacción, afectando los costos administrativos, como, por ejemplo, los efectos de la regulación gubernamental antimonopolio.

Cuando se están dando cambios de diferentes tipos, la cuestión relevante es cómo tratar la adaptabilidad de los contratos existentes a lo largo de la cadena productiva. El concepto de adaptabilidad en los sistemas agroindustriales ha sido analizado por Zylbersztajn (1995, 1996), partiendo del marco conceptual propuesto por Williamson (1985).

Se requiere la adaptabilidad contractual *ex-post* en todos los modos de gestión, desde los mercados hasta las jerarquías. Los determinantes de la flexibilidad contractual están asociados a las características de las transacciones. Sin embargo, en el caso de la adaptación de un subconjunto de contratos dentro de un sistema productivo, debe tomarse en consideración el ajuste de una secuencia de transacciones administradas de diferentes modos.

Dentro de los elementos cruciales propuestos por Zylbersztajn (1995) destacamos la existencia de subsistemas verticales definidos por transacciones estrictamente coordinadas con instrumentos específicos para promover la identificación (e incluso la anticipación) de choques externos, la existencia de sistemas de información que permiten la rápida difusión de información relevante, y la capacidad administrativa de cada agente para reaccionar frente a los choques externos. En presencia de tales mecanismos especializados, la cadena productiva se acercará a la tradicional firma coasiana.

Las preguntas clave son: (a) ¿con qué velocidad puede circular la información por el sistema?, (b) ¿cómo reaccionan los agentes en términos de ajustes cooperativos?, y (c) ¿qué organizaciones han sido creadas para ocuparse de los ajustes no cooperativos?

Cuando se analiza el ajuste, Williamson (1991) sugiere tres tipos de perturbaciones basadas en la manera como interfieren en el arreglo contractual. Perturbaciones no importantes, importantes y muy importantes tienen que ser contrastadas con los instrumentos de ajuste disponibles para enfrentarlas. El autor sostiene que se necesitan diferentes tipos de ajuste para corregir una eventual descoordinación. El ajuste autónomo no requiere esfuerzo alguno, dependiendo completamente del mecanismo de precio. Se requieren ajustes coordinados cuando los precios no contienen la información necesaria para promover el ajuste oportunamente.

El primer nivel es el ajuste estrictamente autónomo. Los otros niveles se clasifican así: principalmente autónomo, principalmente coordinado y estrictamente coordinado. Los diferentes grados de intervención se asocian con grados crecientes de especificidad de los recursos (activos).

#### 3.2 Adaptabilidad y sistemas estratégicos

Los sistemas productivos operan en entornos caracterizados por diferentes niveles de especificidad de los recursos asociados con diferentes estrategias competitivas que pueden afectar las transacciones en el sistema, como la diferenciación vertical, la segmentación de mercados, la innovación, las especificaciones de tiempo asociadas con los *stocks* mínimos, etc.

La estrategia competitiva se define de dos maneras. Primero, es un conjunto de inversiones en recursos productivos realizadas por la firma con el objetivo de atender los requerimientos del patrón competitivo existente (el conjunto de variables competitivas utilizadas por los rivales en un mercado específico, como precio, calidad, marca comercial, etc.) Segundo, la estrategia competitiva incluye la capacidad de cambiar el patrón competitivo (Oster, 1994; Best, 1990). Ambos pueden alterar los atributos de las transacciones verticales, induciendo la adopción de nuevos modos de gestión.

Por otra parte, los atributos de las transacciones pueden también verse afectados por nuevos estándares de calidad exigidos por la política pública. En el caso de los sistemas alimenticios, los atributos específicos del consumo de alimentos exigidos por cambios en las preferencias de los consumidores, la legislación estricta para proteger a los consumidores y la conciencia

medioambiental, son ejemplos de los crecientes niveles de especificidad que lo hacen más difícil apoyarse en los ajustes autónomos de los sistemas productivos.

Por tanto, los modelos de ajuste coordinados y los estrictamente coordinados se van a requerir en la mayoría de los sistemas productivos modernos, y debido a esto los contratos podrán remplazar los ajustes inducidos por el precio. En un entorno competitivo se puede obtener una ventaja a través de la implementación de ajustes antes que otros sistemas. Por esta razón se propone la existencia de subsistemas organizados verticalmente, definidos como aquellos basados en las capacidades de coordinación de sus agentes, que compiten con otros subsistemas. Tanto el ajuste cooperativo como el jerárquico pueden presentarse.

El concepto de estrategia al nivel de la firma es ampliado para incorporar las posiciones estratégicas de subsistemas verticales específicos, en los cuales los ajustes son principalmente de tipo estrictamente coordinado. De hecho, este tipo de sistema productivo puede ser representado como un conjunto de contratos, todos estrictamente ordenados, y muy similar al típico arreglo contractual dentro de la firma, a pesar de que le falte poder estrictamente jerárquico.

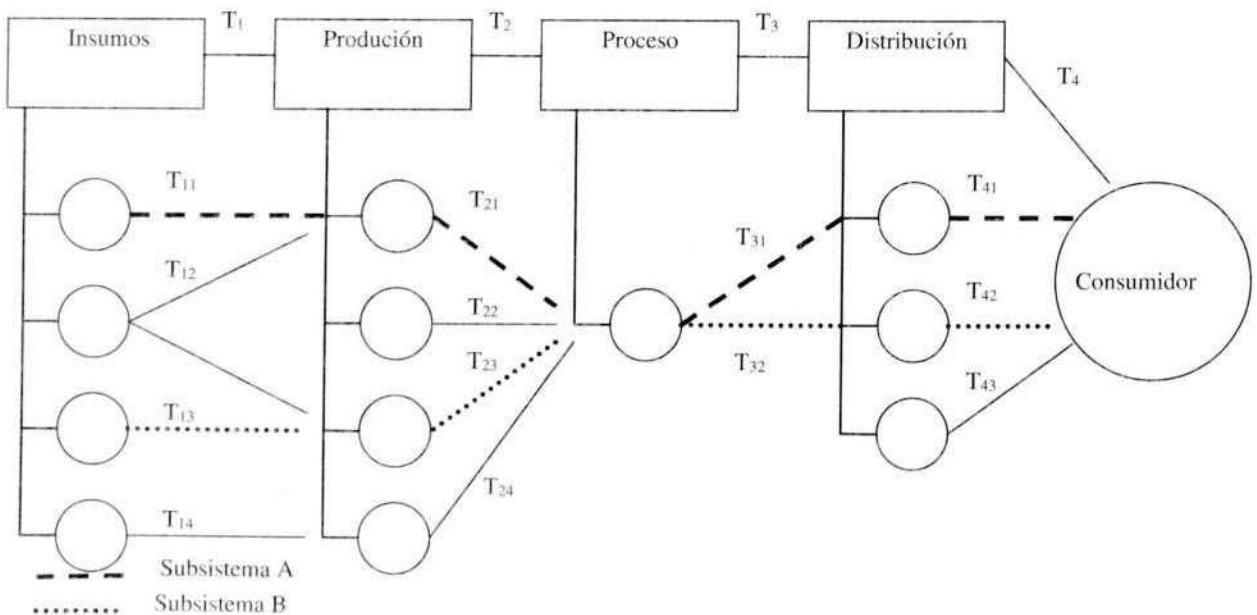
La Figura 1 muestra la representación de un sistema productivo que incluye diferentes subsistemas estrictamente coordinados. La motivación de las firmas indivi-

duales para establecer contratos de modo estrictamente coordinado está determinada por las características de las transacciones corrientes en el sistema y también por las presiones competitivas impuestas por otros conjuntos coordinados de contratos. Los costos de coordinar el sistema entero son demasiado altos, suponiendo la posibilidad de problemas de *hold-up* oportunista, que producen la definición de un subconjunto de agentes estrechamente relacionados y que funcionan como un grupo coherente creado para fines específicos.

El grupo propone y refuerza distintos arreglos contractuales, a través de un monitoreo intensivo. La arquitectura de contratos coordinados bien puede mostrar una eficiencia superior, definiendo nuevos estándares para los otros agentes del sistema productivo fuera del grupo, y motivando de esta manera la difusión del nuevo estándar contractual.

La motivación para organizar los subsistemas se origina en costos de transacción más bajos y en posibilidades de monitoreo intensivo. De esta manera, la identificación de choques externos u oportunidades estratégicas (paso 1), las renegociaciones de arreglos contractuales (paso 2), la implementación (paso 3) y el monitoreo *ex-post* (paso 4), se convierten en una secuencia de pasos factibles rápidamente adaptable, en coordinación con el entorno competitivo o los requerimientos estratégicos.

**Figura 1**  
Estructura sistémica



Se podría argumentar que el concepto de grupo estratégico aportado por Porter (1979:215) es suficiente para explicar por qué grupos de empresas adoptan estrategias similares. El autor sostiene que "una industria puede ser vista como compuesta por *clusters* de grupos de empresas, donde cada grupo está constituido por firmas que siguen estrategias similares en términos de variables de decisión cruciales [...] Defino tales grupos como grupos estratégicos". Entre estos grupos estratégicos pueden existir importantes barreras de movilidad aun si para la industria en su totalidad las barreras a la entrada son bajas, lo cual puede explicar diferentes niveles de retorno entre los grupos estratégicos.

Como se mencionó anteriormente, si las estrategias cambian los atributos de las transacciones (la creciente especificidad de los recursos, incertidumbre), los contratos pueden ser recomendados, reemplazando los mecanismos de mercado puros y se presentarán los subsistemas estrictamente coordinados.

La definición de grupos estratégicos de Porter sólo supone la existencia de un grupo de firmas que adoptan estrategias similares, sin ninguna motivación cooperativa, mientras que el concepto de sistema productivo estrictamente coordinado depende tanto de cooperación como de poder jerárquico.

En este sentido, la coordinación presente en el concepto de grupo estratégico se refiere solamente al ajuste estrictamente autónomo mientras que en el concepto de sistemas productivos estrictamente coordinados, los modos coordinados y estrictamente coordinados son relevantes.

Otra distinción entre ambos conceptos puede ser relacionada con la sincronización del ajuste. Mientras que el grupo estratégico es el resultado de ajustes continuos a largo plazo, los sistemas estrictamente coordinados permiten ajustes rápidos frente a los choques externos. Es posible que ambos conceptos se volverán más similares, si se da tiempo suficiente a las firmas para ajustarse y para adoptar estrategias cooperativas como resultado de transacciones repetitivas.

### 3.3 Proposición 2

Las firmas compiten efectivamente en el mercado, y esto es una piedra angular de la literatura económica. Si se adopta un enfoque coasiano de la firma, se espera que los diferentes arreglos contractuales afecten los estándares competitivos entre firmas, incorporando los costos de transacción en los tradicionales costos de producción.

Si se supone que los sistemas productivos son conjuntos ampliados de arreglos contractuales, como lo propuesto en este artículo, diferirán no solamente en térmi-

nos de los costos de producir bienes y servicios sino también en términos de los costos de transacción. La pregunta central entonces es: ¿quién manda aquí?, ¿quién es el agente coordinador central en la teoría económica tradicional?

Sugerimos que en la mayoría de los casos habrá una firma líder, que se encargará del papel coordinador. Esta posición de líder sale del liderazgo estratégico y no se relaciona necesariamente con el tamaño de la firma, el dominio tecnológico o la posición en la cadena vertical. Se conocen muchos ejemplos de firmas pequeñas que juegan este rol y que construyen un subsistema estrictamente coordinado para explorar un nicho en el mercado.

Illycafe, una conocida empresa italiana de café expreso, es un buen ejemplo de un SCSS en el sistema agroindustrial del café. La principal estrategia competitiva de la firma está enfocada hacia la diferenciación vertical basada en café expreso de alta calidad. Para construir y defender su reputación, Illycafe tuvo que coordinar estrictamente el subsistema del café, que incluye contratos idiosincráticos, *joint-ventures* y contratos informales tanto "aguas arriba" (productores de café) como "aguas abajo" (proveedores de máquinas de café, cafeterías, sistemas de franquicia, etc.) A pesar de ser un jugador menor, Illycafe es el líder estratégico en este subsistema aunque tiene jugadores más grandes y poderosos aguas abajo.

Otro ejemplo son las nuevas empresas de semillas, como Monsanto o Novartis, que vinieron del sector químico. Ellas están construyendo SCSS en soya, maíz y otros productos agrarios genéticamente modificados (GMO) con el objetivo de garantizar los márgenes de sus productos de investigación. Los contratos no estandarizados con los agricultores, la industria de aceites comestibles, surgen instituciones de investigación como maneras de promover la rentabilidad de la inversión en investigación y desarrollo.

Los dos ejemplos muestran que no importa si el líder está ubicado "aguas arriba" o "aguas abajo" en el sistema vertical, o si es grande o pequeño. El elemento crucial es el liderazgo estratégico.

Si la estrategia es exitosa y resultan ganancias más altas, otras empresas pueden seguir a los líderes, adoptando la misma estrategia, ampliando el subsistema estrictamente coordinado, y creando así un sistema estratégico. Como el éxito de la estrategia depende de las estructuras de gestión adecuadas, las barreras a la movilidad pueden incrementarse evitando la erosión de las ganancias por parte de la competencia potencial.

El ajuste de los contratos en los sistemas de producción está completamente basado en la negociación de los contratos entre los diferentes agentes. Formarán cadenas basadas en estrategias dependientes, generalmente representadas y reflejadas en arquitecturas contractuales específicas. Algunos arreglos contractuales pueden ofrecer una coordinación superior (eficiente) y, por consiguiente, pueden expandirse hacia otros agentes creando otros sistemas estrictamente coordinados. La velocidad de difusión dependerá de varios aspectos, dentro de los cuales encontramos:

- la sensibilidad de los consumidores a los atributos específicos asociados con el subsistema estrictamente coordinado, que podría imponer los nuevos estándares, cambiando el patrón competitivo;
- los costos de monitoreo asociados con el conjunto de transacciones;
- el entorno institucional, dando estándares y controles;
- las estructuras de autoimposición diseñadas por los participantes;
- los mecanismos internos para solucionar conflictos, relacionados con efectos distributivos o de ajuste contractual.

Para concluir, en estas secciones se propone la existencia de arreglos verticales que reproducen la arquitectura contractual definida a nivel de la firma. No es un fenómeno espontáneo y los agentes no son anónimos. La motivación para organizar un subsistema está dada por las estrategias de mercado y la eficiencia relacionada con la reducción de los costos de transacción, y es un resultado entonces de la búsqueda de eficiencia y mayores ganancias. No obstante, estos arreglos son más o menos estables, haciendo posible estimular la definición de nuevos estándares o acabarse a la luz de otros sistemas organizados de otras maneras y compitiendo por el mismo consumidor.

Todavía hace falta un entendimiento adecuado de la dinámica de la competencia entre subsistemas, pero está relacionada con la esencia del concepto de gestión de sistemas productivos, y particularmente relacionada con el enfoque de Williamson de la coordinación vertical.

#### **4. Los límites de la gestión de sistemas productivos**

Con el objetivo de desarrollar una teoría dirigida hacia la gestión de sistemas productivos, existen algunos elementos constitutivos que deben ensamblarse necesariamente. Esta sección se ocupará de tres aspectos: primero, los

supuestos teóricos básicos ofrecidos por la nueva economía institucional; segundo, el concepto de Williamson (1996) de un estándar de "remediabilidad", aplicado a las organizaciones y a la gestión de sistemas productivos; y finalmente, dos aspectos limitantes y relacionados, asociados con una falla de coordinación; uno es el problema de *hold-up* y el otro, la continuidad contractual.

##### *4.1 Hacia una teoría de la coordinación de sistemas productivos*

La propuesta básica para utilizar la economía de costos de transacción para estudiar la coordinación de los sistemas productivos se encuentra en la literatura desde hace tiempo. Con base en Williamson, hay tres puntos a reconocer:

- Las firmas no deben verse sólo como extensiones de los mercados, sino más bien como complejos arreglos contractuales formados por las características de las transacciones.
- La ley contractual discrecional puede adaptarse a cada modo de administración, dando la base teórica para relacionar las características de la transacción con las formas contractuales previstas.
- La prioridad de economizar se considera en primera instancia como una explicación de las formas de administración observadas.

Para extender esta relación causal de las firmas a los sistemas productivos debe ampliarse el alcance del análisis, manteniendo los mismos supuestos. Por tanto, la forma de gestión es una función de las características de las transacciones y del entorno institucional.

El sistema puede ser estructurado como un conjunto de subsistemas estrechamente coordinados, permitiendo respuestas adaptables a cambios en el ambiente económico y las estrategias de sistemas productivos competitivos. Por esta razón, es necesario considerar algún tipo de poder jerárquico asociado con la motivación contractual para promover los cuatro pasos descritos en las secciones anteriores.

Considerados como entidades orgánicas, los sistemas productivos están sujetos a la reorientación, pasando constantemente por el rediseño de las arquitecturas contractuales específicas. La gestión de los sistemas productivos es sinónimo de la construcción de contratos que son potencialmente capaces de dar los cuatro pasos de manera sobresaliente. Este enfoque nos lleva a tratar la competitividad de los sistemas productivos como su capacidad de promover arreglos contractuales continuos y



autosostenibles en el mercado ampliado, donde las firmas no están compitiendo directamente sino más bien los sistemas en los cuales están incorporadas.

Los sistemas productivos serán creados continuamente y desaparecerán continuamente también, cuando se construyen nuevos arreglos con suficiente poder de coordinación para remplazar los sistemas ineficientes. En muchos casos, la diferenciación de productos asociada con cambios en la especificidad de los recursos dará forma a sistemas productivos completamente nuevos, aun si el producto final continúa denominándose de la misma manera.

#### 4.2 Estándar de "remediabilidad"

El concepto ha sido desarrollado principalmente para analizar los diseños institucionales que supuestamente son superiores, pero que en la práctica no sirven para ser implementados (Williamson, 1996). En su artículo, Williamson pone el ejemplo del programa azucarero ineficiente en los Estados Unidos, que, aparte de ser ineficiente económicamente, todavía persiste a pesar de los costos asociados con su implementación. Aun en el nivel macro, Shirley (1997) analiza cómo las agencias internacionales proponen reformas políticas que son razonables en los textos pero no factibles para implementar en la realidad.

¿Qué puede enseñarnos el concepto, desde el punto de vista de la gestión de los sistemas productivos? Primero, la arquitectura de los sistemas productivos no cae sobre nuestras cabezas como maná, sino que es creada por esfuerzo humano. Siendo así, por su propia naturaleza y como resultado de las dificultades con la aplicación del concepto de "gestionabilidad", muchas propuestas superiores pueden resultar no factibles, bien sea por altos costos de monitoreo de las transacciones o

por las barreras institucionales que no pueden eliminarse a corto plazo.

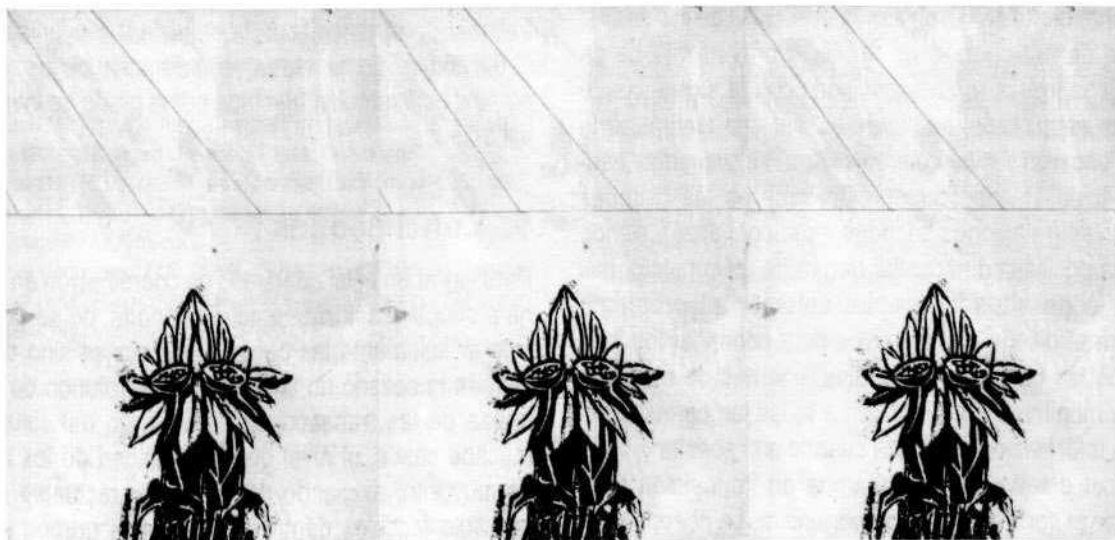
Segundo, los modos de gestión raramente son transferibles de un país a otro, tomando en cuenta la importancia del entorno institucional. Es difícil prescribir remedios simples sin un mejor conocimiento del paciente.

Tercero, las cadenas productivas ineficientes pueden persistir aun a largo plazo, cuando hay impactos distributivos, como resultado de la nueva arquitectura propuesta. En este sentido, algunos sistemas productivos están siendo gestionados de manera ineficiente, buscando la protección en mercados específicos. Las consideraciones relacionadas con la búsqueda de rentas se aplican aquí, predecando altas presiones competitivas sobre los agentes.

La implicación es que la intervención gubernamental en los SCSS puede no mostrar resultados en muchos casos, debido a que es muy difícil entender e intervenir en el complejo conjunto contractual. El estándar de remediabilidad se refiere a un concepto que se aplica en muchos casos donde se diseñan modos de coordinación superiores, pero su implementación encuentra obstáculos no totalmente previstos.

Muchos estudios sobre la coordinación de sistemas productivos proponen soluciones que dependen de la cooperación sin costo entre agentes a lo largo del sistema. El enfoque contractual de los sistemas productivos nos permite identificar los costos de transacción asociados con el comportamiento oportunista en presencia de cuasi-rentas asociadas con recursos muy específicos.

Los sistemas productivos son conjuntos de contratos que presentan situaciones de información asimétrica e imperfecta, llevando atenciones que pueden inhibir el logro de una coordinación eficiente. Por tanto, la coordinación sana, que frecuentemente es considerada como un supuesto implícito, debe ser reconsiderada bajo la



perspectiva de la economía de las organizaciones. La coordinación tiene costos asociados con su implementación, de tal manera que hayan ganancias a obtener. Infortunadamente, hay variables fuera del control del *manager*, que pueden en muchos casos servir como excusa del fracaso.

Hay dos aspectos relacionados con las fallas de coordinación que son relevantes: El *hold-up* contractual y la continuidad contractual.

#### 4.2.1 Las condiciones del *hold-up* y de la continuidad contractual

Una vez considerado como un nexo de contratos, el sistema productivo está sujeto a los mismos problemas analizados en la literatura relacionada con el *hold-up* contractual. Para construir arreglos contractuales manejables, se hace necesario enfocarse hacia la cuestión de la estabilidad contractual.

En un artículo reciente, Zylbersztajn (1997) hizo una revisión de la teoría del *hold-up* contractual. Partiendo de Klein (1992), considera que los contratos pueden ser vistos como instrumentos diseñados para permitir la vinculación de las partes en un esfuerzo de producción conjunta, reduciendo los riesgos del *hold-up* contractual. El estudio se enfocó hacia los sistemas agroindustriales como esfuerzos de producción conjunta, aunque todavía sujetos a problemas de gestión contractual.

Según la literatura sobre la economía de costos de transacción, los contratos incompletos son una consecuencia de una racionalidad limitada, siendo definidos por situaciones en las cuales existe la información pero no es accesible, o los costos para obtenerla y procesarla son demasiado elevados para llenar los vacíos contractuales. Siendo imposible preparar contratos completos, las partes normalmente conviven con la existencia de los vacíos; en caso de emergencia de un litigio proveniente de un conflicto sobre las rentas asociadas con la existencia de recursos específicos, se puede buscar una tercera parte que se encarga de los contratos. Aquí se presenta el supuesto irrealista de cooperación sana en las cadenas productivas (relaciones basadas en la confianza), siendo sólo una posibilidad particular dentro de un conjunto más complejo de situaciones. La solución al problema involucra el diseño de incentivos para coordinar los intereses de las partes contractuales, además de mecanismos de monitoreo que permiten a todas las partes acceder a la información relevante cuando se necesita y, finalmente, el diseño de mecanismos de imposición para enfrentar el comportamiento oportunista. La coercibilidad

contractual es analizada por North (1990) y Klein (1992) y contempla al menos dos dimensiones. La primera, los mecanismos de coercibilidad privados, la segunda, los públicos.

La imposición privada puede funcionar en subsistemas donde los agentes interactúan intensamente entre ellos y no son agentes anónimos. El caso particular de sistemas productivos estrictamente coordinados parecería corresponder con el siguiente comentario hecho por North (1990): "El estado más probable y empíricamente observable en el cual las partes tienen muchos conocimientos sobre la otra parte para realizar intercambios y están involucradas en transacciones repetitivas. En tal mundo, los costos de medición en las transacciones son muy bajos debido a la densa red de interacción social. El engaño, el incumplimiento y el oportunismo son limitados o ausentes porque no pagan".

La imposición por ley es importante cuando los mecanismos privados no funcionan adecuadamente o cuando ocurren alteraciones inesperadas en el entorno institucional o competitivo.

Cuando los costos de romper el contrato son superiores a los beneficios derivados del rompimiento, entonces se supone que el contrato continuará. En presencia de dependencia bilateral, se podría anticipar bajos costos de monitoreo, puesto que ambas partes están comprometidas con la continuación de la relación contractual.

Los estudios recientes de Joskow (1987) en el sector del carbón de los Estados Unidos, concluyen que los contratos de largo plazo están asociados con altos niveles de especificidad de los recursos que caracterizan las transacciones. Se demuestra también que, para las cadenas agroindustriales, el *hold-up* contractual *ex-post* está relacionado con el nivel de especificidad de los recursos en las transacciones (Zylbersztajn y Lazzarini, 1997). Esto indica la importancia de las inversiones relacionadas con transacciones específicas, hechas para apoyar la relación. El último estudio muestra que la duración de los contratos *ex-post* está también afectada por el grado de inversiones específicas.

## 5. Conclusiones

Para lograr un nivel adecuado de coordinación en la cadena productiva estrictamente coordinada, no se debe considerar solamente las buenas intenciones sino que también es necesario un entendimiento profundo de la naturaleza de las transacciones a lo largo del sistema. En muchos casos, el nivel de especificidad de los recursos es muy alto, exigiendo controles contractuales específicos sólo factibles dentro de pequeños grupos coheren-

tes. Por el otro lado, los subsistemas manejables pueden ser estructurados en formas eficientes.

La estructura institucional y organizacional que integra un sistema productivo específico afectará también el grado de gestionabilidad. Las reglas estrictamente implementadas, bien sea por vía pública o privada, afectarán las capacidades de coordinación desarrolladas dentro de un sistema definido.

Volviendo a la pregunta original que motivó este artículo, en efecto, un sistema productivo estrictamente coordinado puede ser considerado como una entidad individual, si puede ser garantizado un nivel suficiente de control. Esto ocurrirá más probablemente con subsistemas individuales que con sistemas altamente agregados. Los controles y la imposición son las raíces de la discrecionalidad administrativa. Por tanto, los subsistemas pueden ser contruidos y diferentes mecanismos de motivación y control pueden ser implementados, ofreciendo el sustento del concepto de gestión de los sistemas productivos.

Finalmente, los elementos clave para enmarcar el estudio de los sistemas productivos ya están en la literatura sobre la economía de los contratos y de las organizaciones. Es sólo una cuestión de aplicación y de ajuste. Varias preguntas están abiertas todavía y necesitan más análisis. ¿Cómo llegar a indicaciones sobre los subsistemas que pueden ser desarrollados? ¿Cómo incrementar las capacidades de control dentro de los sistemas? ¿Cómo seguir la dinámica de los cambios tecnológicos y crear las condiciones para un ajuste rápido? ¿Cuándo considerar una alerta roja para sistemas productivos que no son sostenibles a largo plazo? Todas ellas son preguntas relevantes, de las cuales los administradores de los sistemas productivos deberían ser conscientes.

## Referencias bibliográficas

- Alchian, Armen y Demsetz, Harold (1972), *Production, Information Costs and Economic Organization*, American Economic Review, 62(5):777-795.
- Best, Michael (1990), *The New Competition: Institutions of Industrial Restructuring*, Harvard University Press, Cambridge.
- Coase, Ronald H. (1937), *The Nature of the Firm*, *Economica*, 4:386-405.
- Coase, Ronald H. (1988), *The Firm, the Market and the Law*, The University of Chicago Press, Chicago.
- Frank, S.D. y Henderson, D.R. (1992), "Transaction Costs as Determinants of Vertical Coordination in the U.S. Food Industries", *American Journal of Agricultural Economics*, (nov.)
- Hart, Oliver D. (1989), "Economist's Perspective on the Theory of the Firm", *Columbia Law Review*, (1757).
- Joskow, Paul L. (1987), "Contract Duration and Relationship Specific Investments: Empirical Evidences from the Coal Markets", *American Economic Review*, 17:168-185.
- Joskow, Paul L. (1995), "The New Institutional Economics: Alternative Approaches", *Journal of Institutional and Theoretic Economics*, 151(1):248-259.
- Klein, Benjamin (1992), "Contracts and Incentives: The Role of Contracts in Assuring Performance", en: Werin, L. y Wijkander, H., *Contract Economics*, Blackwell Publishers, Oxford.
- Mahoney, J.T., Crank, D.A. y Iajili, K. (1994), "Spot Markets, Vertical Contracting and Vertical Financial Ownership: Competition among Organizational Forms", Working Paper, Office of Research, College of Commerce and Business Administration, University of Illinois at Urbana-Champaign, (94-0151).
- Milgrom, P. y Roberts, J. (1992), *Economics, Organization and Management*, Prentice Hall International Editions, New Jersey.
- Oster, Sharon M. (1994), *Modern Competitive Analysis*, Oxford University Press, Oxford, 2 ed.
- Picot, A., Ripperger, T. y Wolff, B. (1996), "The Fading Boundaries of the Firm: The Role of Information and Communication Technology", *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 152(1).
- Richardson, G. B. (1972), "The Organization of Industry", *Economic Journal*, 1972:883-896.
- Shirley, M. (1997), Inaugural Symposium of the International Society of New Institutional Economics.
- Trienekens, J.H. y Zuurbier, P.J.P. (eds.) (1996), 2nd International Conference on Chain Management in Agri- and Food Business, Department of Management Studies, Wageningen. Agricultural University, Wageningen (Holanda).
- Trienekens, J.H., Beers, G. y buelens, J.M. (1998), "Chain Science, a Literature Search into Schools and Disciplines Related to Vertical Integration", Working Paper, Wageningen Agricultural University, Wageningen (Holanda), junio.
- Williamson, Oliver E. (1975), *Markets and Hierarchies*, The Free Press, Nueva York.
- Williamson, Oliver E. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets and Relational Contracts*, The Free Press, Nueva York.
- Williamson, Oliver E. (1991), "Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives", *Administrative Science Quarterly*, 36 (junio): 269-296.
- Williamson, Oliver E. (1996), *The Mechanics of Governance*, Oxford University Press, Nueva York.
- Zylbersztajn, D. (1996), "Governance Structures and Agribusiness Coordination: A Transaction Cost Economics Based Approach", en: Goldberg, Ray (ed.), *Research in Domestic and International Agribusiness Management*, Graduate School of Business Administration, Harvard University, Cambridge (Mass.), vol. 12, pp. 245-310.
- Zylbersztajn, D. (1997), "Between the Market and the Hierarchy: An Analysis of Cases of Contractual Hold-up in Agribusiness", Paper presented at the International Congress of Business Ethics, Beijing (R.P. China).