

LA COORDINACION DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA PRODUCTIVO: SU ARTICULACION EN NUCLEOS, CADENAS Y COMPLEJOS INDUSTRIALES. UNA APLICACION AL CASO CASTELLANO-LEONES

Ma Teresa GARCIA MERINO
Margarita MARTIN VELASCO
Departamento de Economía y Administración de Empresas
Universidad de Valladolid

1.- INTRODUCCION

Los continuos y profundos cambios que se vienen produciendo en la economía mundial han llevado a cuestionarse acerca de la adecuación y suficiencia de las estructuras adoptadas hasta el momento, sea para el conjunto del sistema productivo -como es el caso de la cadena de producción-, sea a nivel organizacional -tanto interno como externo- y, en consecuencia, la necesidad de complementar las existentes con otras nuevas.

La búsqueda de nuevas estructuras permitiría explicar, en primer lugar, por qué las relaciones de cooperación han adquirido una enorme difusión en la realidad industrial moderna tratando de hacer frente a la progresiva complejidad del entorno; y, en consecuencia, la necesidad de nuevos niveles de estructuración de los sistemas productivos a partir del fenómeno de coordinación de actividades.

El desarrollo de la cooperación no puede abordarse, en la actualidad, exclusivamente desde la óptica de la complementariedad, ni tampoco a partir de una rígida separación entre relaciones competitivas y no competitivas, sino que se produce por una interacción entre ambas. Sin embargo, sí podemos señalar que el carácter novedoso de la coordinación radica, en gran medida, en la posibilidad de su extensión a la totalidad del proceso de creación de valor, llegando a constituir auténticas unidades con importantes ventajas competitivas.

Ahora bien, para alcanzar una coordinación adecuada a lo largo de los procesos productivos es necesario que previamente se disponga de una desagregación más amplia y completa del conjunto industrial en subconjuntos relativamente autónomos.

En un trabajo previo(1), en el que efectuábamos un análisis comparativo regional-nacional, concluíamos la debilidad de la integración de actividades intuyendo una tendencia hacia formas de organización intermedias. Sin embargo, puesto que la metodología utilizada en aquel momento presentaba algunas carencias hemos estimado oportuno enriquecer los resultados allí obtenidos con un nuevo estudio, cuyo método de análisis permita determinar diferentes niveles de estructuración del sistema productivo castellano-leonés.

Un breve recorrido por las diferentes aportaciones teóricas realizadas en torno al fenómeno de coordinación de actividades y la búsqueda, ante las limitaciones de métodos anteriormente utilizados, de una estructuración del sistema productivo en subconjuntos autónomos.

interdependientes constituyen, respectivamente, el objeto de los primeros epígrafes. Una referencia a los resultados obtenidos y las limitaciones del método utilizado en el trabajo mencionado en el párrafo anterior, junto a una descripción del método de análisis aquí utilizado y un comentario acerca de sus resultados conforman la parte metodológica de esta comunicación. Terminaremos con unas conclusiones en las que se destacarán los aspectos más significativos.

2.- EVOLUCION TEORICA EN EL TRATAMIENTO DE LA COORDINACION DE ACTIVIDADES.

La cooperación de actividades, que ya Marshall (1919, 1920) había definido a principios de siglo, constituye un fenómeno de las economías modernas que, de forma paulatina, ha ido creando una amplia literatura, tanto teórica como empírica, sobre el tema. No es tan reciente, sin embargo, el análisis de los mecanismos utilizados en la coordinación de actividades de los que la cooperación constituye una última aportación. La evolución en la justificación y el tratamiento teórico de dichos mecanismos será desarrollada en el presente epígrafe.

El problema de la coordinación se sitúa en la teoría clásica en el campo de análisis del equilibrio general, al permitir ésta alcanzar dicho equilibrio por el ajuste de las acciones de intercambio de los agentes a través del sistema de precios. Considerándose únicamente al mercado como garante de dicha función de coordinación.

Sin embargo, la empobrecedora caracterización de los agentes que ofrece dicha teoría -en tanto que cajas negras- y el consecuente desarrollo de la teoría de las organizaciones han permitido que éstas hayan pasado a ser consideradas un factor alternativo de coordinación de actividades y comportamientos.

De este modo, si bien inicialmente era el mercado el único mecanismo existente para la coordinación y asignación de recursos, a partir del artículo de Coase de 1937 se puede justificar que cuando la coordinación por el mercado fracasa, lo cual va a venir determinado por la existencia de costes de transacción, puede ser sustituida por un sistema alternativo de coordinación de actividades -la jerarquía- económicamente más eficiente. Ahora bien, ambas -jerarquía y mercado- constituyen formas extremas de coordinación de actividades.

Los actuales desarrollos de los enfoques dominantes en la literatura económica -teoría de costes de transacción, teoría de la agencia y teoría de los derechos de propiedad- han evolucionado, en un intento de superar las formas extremas, del análisis del agente, en oposición a las fuerzas del mercado, hacia la cooperación entre agentes, que cuentan con el contrato como instrumento básico de relación.

Williamson (1975, 1979) profundiza, a partir de los postulados de Coase, en el análisis de los costes de transacción. Con la consideración del espacio económico como una amplia red de contratos, determina la estructuración de las actividades del sistema productivo con ayuda de dos variables -la especificidad de los activos y la frecuencia de las transacciones-. Destacan, de esta forma, diferentes estructuras de

coordinación: el mercado que, a través de su mecanismo de precios, coordina los activos cuando éstos no son específicos (sea cual sea la frecuencia de las transacciones) y la jerarquía que, mediante los mecanismos de poder y autoridad, le sustituye cuando los activos son específicos y las transacciones frecuentes. Entre ambas estructuras extremas, distingue formas intermedias de coordinación: una estructura bilateral y una estructura trilateral.

La teoría de la agencia, que constituye otro enfoque del paradigma contractual, parte de premisas cercanas a las de los costes de transacción pero realiza aportaciones particulares al tener un objeto central de análisis diferente -la relación contractual-. Aunque la coordinación de agentes se realice igualmente por medio de contratos la forma organizacional dependería, en este caso, no tanto de la naturaleza como de la estructura de las aportaciones de los diferentes agentes.

El enfoque de los derechos de propiedad, que intenta resaltar el carácter exclusivo y transferible de estos derechos, pretende mostrar que la eficiencia de los diferentes modos de coordinación de actividades se puede delimitar en base al proceso de degradación de dichos derechos. En consecuencia, la coordinación por el mercado se considera eficiente cuando los derechos de propiedad se pueden ceder perfectamente y son identificables, mientras que en otro caso sería necesario una estructura de coordinación por la dirección.

También interesante, en el campo de la coordinación empresarial, es la aportación de Aoki (1988) que distingue dos tipos de juegos de interacción entre individuos: cooperativo y no cooperativo. Considera el mercado como un sistema de coordinación entre acciones en competencia mientras que la empresa coordina acciones de cooperación. Plantea la existencia de dos tipos de formas organizacionales -J y H- que están caracterizadas por el modo de coordinación de actividades (horizontal o jerárquica) y el esquema de motivaciones al individuo (de mercado o jerárquica). Así, la empresa del tipo J corresponde a un modo de coordinación horizontal y una motivación jerárquica y la empresa del tipo H supone una coordinación jerárquica con una motivación de mercado, siendo, en opinión de Aoki, más eficaz en un entorno inestable la primera y en uno estable la segunda.

Partiendo de una distinción conceptual entre actividades similares y complementarias(2), Richardson (1972) establece otra forma de abordar el fenómeno de la coordinación entre las actividades desarrolladas dentro del sistema productivo. Teniendo en cuenta las combinaciones entre los diferentes tipos de actividades considera tres formas de coordinar las mismas: la dirección, el mercado y la cooperación.

Si las actividades son similares y complementarias la coordinación se lleva a cabo por la dirección, es decir, internalizando o integrando verticalmente actividades. Si son complementarias pero no similares, la coordinación *ex ante* se hace por la cooperación y *ex post* por el mercado.

Resumiendo, podríamos decir que muy diferentes aportaciones han intentado determinar y justificar la estructura más apropiada en la coordinación de actividades. De entre las diferentes formas, los acuerdos

de cooperación han adquirido un gran auge en las últimas décadas. En este sentido y en cuanto a los efectos de los acuerdos de colaboración sobre el sistema productivo, Mariti (1989) establece una distinción entre dos tipos de acuerdos. Por una parte, los de tipo horizontal que son fuertemente inestables y pasajeros y muy susceptibles de llevar a prácticas restrictivas a corto y medio plazo. Por otra, desde la perspectiva de la formación de estructuras industriales competitivas a largo plazo, son más estables y eficaces los que se llevan a cabo en línea vertical entre las empresas.

Sin embargo, a pesar de la primacía de la dimensión vertical en la organización del aparato productivo y de la mayor eficacia competitiva de los acuerdos de colaboración vertical, los escasos niveles de desagregación de dicho sistema desarrollados hasta el momento y, por consiguiente, la dificultad en la determinación de interrelaciones no permitía la suficiente profundización en los análisis para un conocimiento más amplio y profundo de los sistemas productivos. Por ello, en el siguiente epígrafe nos proponemos desarrollar una más completa estructuración, a la que se puede llegar a partir de la utilización de una metodología más idónea, que posteriormente -en un cuarto apartado- explicaremos y aplicaremos para el caso castellano-leonés.

3.- DIFERENTES NIVELES DE ESTRUCTURACION DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS

En el análisis de las relaciones de coordinación interindustriales de un sistema productivo se han hecho aportaciones en torno a dos grandes líneas. Mientras una de ellas intenta determinar qué industrias mueven el sistema productivo, evaluando su influencia, la otra persigue resaltar aquellos subconjuntos autónomos que permiten establecer un determinado orden en su estructura interna.

La segunda línea citada -en la que encuadraríamos esta comunicación- agrupa trabajos que, apoyándose en las Tablas *input-output*(3), intentan determinar los lazos que unen a ciertas ramas con el fin de obtener una descomposición de dichas tablas, o lo que es lo mismo del conjunto del sistema productivo, en subconjuntos más o menos autónomos. No obstante, entre estas aportaciones podemos distinguir diferentes métodos de análisis. Algunos autores emplean el análisis *input-output* en sentido estricto; otros ponen el énfasis en el estudio de la influencia productiva; y un tercer grupo se decantan por un enfoque estadístico. Sin embargo, todos ellos presentan limitaciones, que expondremos brevemente, lo que nos ha inducido a la elección de un método de trabajo alternativo sensiblemente diferente a los comentados.

El análisis *input-output* en sentido estricto, abordado entre otros por Rainelli (1982), identifica las cadenas de producción -término que se debe a Morvan (1982)- por la intensidad de intercambios directos entre las ramas medida respecto al total de intercambios de bienes intermedios que realizan. Sin embargo, no identifica la orientación de los flujos que se producen.

Los enfoques estadísticos recurren, o bien a técnicas econométricas que evidencian las relaciones y regularidades perceptibles entre variables propias a varias ramas, o bien a aplicar a los indicadores

tradicionales del análisis *input-output* procedimientos del análisis de datos. Las técnicas econométricas presentan el problema de no determinar los flujos de intercambio directamente observados entre las ramas de actividad, mientras que el problema más importante de la aplicación de los procedimientos del análisis de datos es que lleva a agrupamientos puntuales sin significación económica y que tienen una influencia perturbadora sobre los resultados finales.

En cuanto a la teoría de la influencia productiva, si bien ha tenido un gran desarrollo en los últimos años superando sus limitaciones iniciales, cuenta todavía con un aspecto cuestionable relativo a la aptitud de la relación de influencia para determinar correctamente la orientación de los flujos de intercambios.

Ante las insuficiencias de estos tres métodos de análisis, Bellet y otros (1990) sugieren un enfoque alternativo-complementario que, sin tener un encuadre específico en ninguno de los anteriores, intenta mejorarlos a través de la utilización de un método que denominan de Reagrupamiento Sucesivo de Polos (ramas) en función de la Intensidad Recíproca de los Intercambios (RESPIRE). Este método -que será más ampliamente desarrollado en el epígrafe dedicado a la metodología- consta de dos fases: en una primera etapa se intenta determinar la proximidad técnico-económica de las ramas de actividad -a través del criterio de intensidad recíproca de los intercambios- y en segundo lugar se lleva a cabo una identificación de las subestructuras del sistema productivo por medio del algoritmo de MacQuitty.

Este método permite llevar a cabo una estructuración del sistema productivo en distintos subsistemas interrelacionados, aunque relativamente autónomos, tales como: núcleos, cadenas y complejos industriales.

Los núcleos se corresponden con un primer nivel de agregación por encima de las ramas de actividad iniciales y conforman los grupos industriales de base del sistema productivo. Estos agrupamientos se forman en torno a dos ramas estrechamente relacionadas en el aspecto técnico-económico.

Las cadenas de producción adoptan la forma de una articulación sucesiva orientada de las ramas más próximas, constituyendo el siguiente nivel en la agregación del sistema productivo, y cuentan necesariamente con un núcleo ya que se forman a partir de él. Desde una perspectiva económica, el término de cadena, cuya ambigüedad permite abarcar diferentes utilidades, hace referencia a una "serie obligada de operaciones que encajan unas con otras de modo que cada operación supone la producción de un bien necesario para llevar a cabo la operación siguiente" (Morvan, 1985, pág. 202). Sin embargo, la realidad es mucho más compleja ya que los encadenamientos de actividades no son necesariamente lineales.

En un último escalón, las cadenas de producción más próximas se agrupan en lo que Bellet y otros (1990) denominan complejos industriales, que constituyen un nivel intermedio de integración de actividades entre las cadenas de producción y el sistema productivo global. El interés

esencial de los complejos radica en que su articulación con las descomposiciones más finas -cadenas, núcleos, ramas- es siempre posible gracias al método utilizado.

En general puede decirse que esta nueva organización del sistema productivo es importante por las posibilidades de articulación que ofrece entre los diferentes subconjuntos del sistema. Además, permite una descripción precisa y global del mismo que podría ser muy útil tanto para el análisis de la difusión intersectorial de las innovaciones como para el de la dinámica industrial en su conjunto.

De esta manera, a través de la determinación de los diferentes niveles de desagregación-agregación del sistema productivo, se evidencia claramente la hipótesis de la existencia de una dimensión vertical dominante en la organización del aparato productivo confirmando así la importancia de los acuerdos de colaboración vertical, por su mayor estabilidad y eficacia, al poder sustentarse sobre estructuras industriales a largo plazo.

4.- ANALISIS METODOLOGICO

4.a.- Limitaciones metodológicas existentes

En un intento de determinar, lo más fielmente posible, las relaciones inter-industriales se venía acudiendo al análisis de los intercambios directos proporcionados por la matriz de coeficientes técnicos y/o la de coeficientes de mercado. Primar uno u otro de los coeficientes, que suponen la agrupación de ramas o bien sólo por la intensidad de los aprovisionamientos o sólo por la de las salidas, o emplear ambos, pero reservando los coeficientes técnicos para estudiar las relaciones hacia el origen y los de mercado al análisis de las relaciones hacia el consumo, no tiene sentido en nuestro caso ya que pueden existir fuertes relaciones técnico-económicas entre las ramas de actividad producidas por los intercambios realizados.

Algo similar sucede con la medida propuesta por Martín (1986), que se utilizó en un trabajo anterior(4) intentando determinar la integración sectorial de actividades tanto en el ámbito castellano-leonés como nacional. Dicha medida, que se sustenta en la idea de cadena de producción, calcula de forma separada los flujos encaminados al mercado de aquellos otros que se dirigen a las fuentes de suministro. A este problema se unía la hasta ahora insuficiente desagregación del sistema productivo.

Para solventar esta situación, algunas aportaciones realizadas en el seno del enfoque estadístico elaboran indicadores compuestos que integran las dos direcciones de los flujos de intercambio. Ya no se parte del análisis individualizado de cada rama, sino del estudio de las relaciones entre dos ramas simultáneamente. Ahondando en esta dirección, Bellet y otros (1990) proponen el denominado método RESPIRE, que será el utilizado en nuestra aplicación empírica dadas sus ventajas y que en consecuencia pasamos a desarrollar a continuación.

4.b.- Metodología utilizada

El método RESPIRE propone, a partir de la información recogida en las TIO, un agrupamiento de las ramas de actividad del sistema productivo en niveles sucesivos en función de la intensidad recíproca de los intercambios. Parte de la determinación de la proximidad técnico-económica entre las ramas y continúa con un proceso de identificación de las diferentes estructuras del sistema productivo.

Para determinar dicha proximidad técnico-económica entre ramas partimos de la construcción de un indicador de **intensidad recíproca total** (IRT), que denotaremos por r_{ij} y que representa la totalidad de los flujos de mercancías que circulan entre "i" y "j", de modo que

$$r_{ij} = d_{ij} + d_{ji} + a_{ij} + a_{ji}$$

donde d_{ij} y a_{ij} son los coeficientes de las matrices de mercado y técnicos respectivamente.

Ahora bien, este índice, que nos permite conocer las parejas de ramas de actividad fuertemente relacionadas, tiene el inconveniente de no suministrar la más mínima información sobre el posicionamiento de unas actividades respecto a otras. Este problema puede ser fácilmente soslayado ya que, una vez realizados los agrupamientos de actividades más próximas, nada impide establecer un nuevo indicador complementario, que designaremos por u_{ij} , definido como sigue:

$$u_{ij} = a_{ij} + d_{ij}$$

que permitirá la comparación de la intensidad de los flujos que circulan respectivamente de "i" hacia "j" y viceversa. Este indicador de la **intensidad de los flujos orientados** (IFO) nos indica la importancia de los intercambios que se dirigen de "i" hacia "j" considerando el total de las ventas de "i" y de las compras de "j". De aquí que el posicionamiento de las ramas "i" y "j" en el seno de ese subconjunto preconstituído se deduzca directamente de la simple contrastación de los valores de u_{ij} y u_{ji} , de manera que:

- si $u_{ij} > u_{ji}$ obtendríamos un arco orientado de "i" hacia "j"
i.....>j
- si $u_{ij} < u_{ji}$ obtendríamos un arco orientado de "j" hacia "i"
j.....>i

Para proceder, en un segundo paso, a la identificación de las estructuras del sistema productivo hemos seguido el algoritmo de MacQuitty, que nos permite eludir una serie de inconvenientes que presentan otros métodos alternativos. Este algoritmo:

- ofrece una estricta significación económica de las sub-estructuras obtenidas, lo que supone realizar agrupamientos "rama por rama" evitando constituir entidades híbridas con contenidos heterogéneos.

- permite realizar una desagregación completa del sistema productivo en subconjuntos relativamente autónomos.
- facilita una representación gráfica de las relaciones interindustriales no sólo al objeto de visualizar las estructuras resultantes sino, llegado el caso, de aprovechar las posibilidades ofrecidas por la teoría de grafos.

Los datos de partida para el análisis serán suministrados por la matriz R, integrada por los distintos r_{ij} , de manera que el cambio más intenso entre dos ramas -indicado por el mayor valor de cada r_{ij} - corresponderá a la distancia mínima entre ellas. En otras palabras, partiendo de una rama cualquiera se construye una cadena con las actividades más próximas, procediéndose sucesivamente con todas las ramas, hasta que aparezcan dos que sean las más cercanas entre sí, es decir, una pareja recíproca, la cual constituirá el núcleo o primer conjunto autónomo del sistema productivo, superior a la rama de actividad. A partir del núcleo obtenido se procede al examen de todas las ramas externas y se integran aquéllas que mantengan una unión máxima con una rama ya presente en ésta. De esta manera se conforma una cadena que se apoya necesariamente en un par recíproco, para el que r_{ij} ha sido máximo tanto por fila como por columna.

Precisamente, la presencia en el seno de cada cadena de un sólo par recíproco o núcleo significa que los reagrupamientos se operan alrededor de dos ramas estrechamente ligadas en el plano técnico-económico. Una vez delimitadas las cadenas, y considerando estos reagrupamientos como entidades específicas, es posible intentar determinar un nuevo nivel de estructuración en el sistema productivo global, a través de la determinación de nuevas cadenas, que se apoyan ya no sobre ramas elementales sino sobre las cadenas previamente determinadas. Para apreciar la proximidad entre las cadenas iniciales, compuestas por ramas de actividad, basta con construir un indicador de intensidad recíproca ponderado tal como:

$$V_{A,B} = \frac{\sum_{i=j}^n \sum_{j=i}^{n'} r_{aibj}}{n n'}$$

Dando lugar a la formación de los llamados Complejos Industriales, que vendrían a ser un nivel de integración intermedio entre las cadenas y el sistema productivo global.

4.c.- Análisis de los resultados obtenidos

El método RESPIRE, que acabamos de desarrollar, ha sido aplicado a las 48 primeras ramas de actividad incluídas en las TIO de Castilla-León con datos de 1985(5).

Del cálculo de las r_{ij} , indicador de intensidad recíproca, obtenemos las actividades entre las que existe una mayor proximidad técnico-económica, y de las u_{ij} , que nos indican el sentido en el que se orientan los flujos entre las ramas, hemos obtenido un total de siete cadenas de producción. Como puede verse en los gráficos I y II éstas son: Agrícola, Ganadera, Energética, Automoción, Restauración, Edificios e Ingeniería Civil y Servicios a las Empresas.

Cada una de las cadenas obtenidas, en las que las flechas sencillas relacionan las actividades de mayor proximidad indicando además el sentido de los flujos, se constituye en torno a un núcleo industrial. Estos, que aparecen representados en el gráfico con una doble flecha, están formados por una pareja de ramas que se relacionan entre sí con la máxima intensidad.

Las mencionadas cadenas no presentan, en general, grandes particularidades siendo, sin embargo, interesante comentar algunos aspectos relativos a las cadenas de restauración y servicios a las empresas. Por lo que respecta a ésta última parece manifestarse la emergencia de una nueva estructura, quizá no totalmente homogénea, aunque sí justificable por la tendencia hacia la desagregación de los servicios contratados a las empresas. En cuanto a la de restauración mencionar su escaso desarrollo a nivel regional, estando únicamente integrada por tres ramas de actividad, de las que una, como actividad auxiliar, presenta un carácter más bien marginal por lo que, en este caso, la cadena tendería a identificarse con su núcleo.

Al margen de estos comentarios, los agrupamientos que se han originado para la formación tanto de los núcleos como de las cadenas ofrecen una gran coherencia interna, no observándose relaciones sorprendentes entre las actividades que las integran. Ahora bien, desde una óptica regional, se comprueba, confirmando así otros estudios realizados al respecto(6), que las cadenas agrícola, ganadera, energética, de automoción y la de ingeniería civil tienen un gran peso en Castilla y León. Destaca el caso particular de la automoción, que ha aglutinado en su entorno un conjunto importante de actividades auxiliares y de la industria de componentes. Algo similar podría señalarse en relación con los minerales, productos a base de minerales no metálicos, y otras actividades complementarias que se destinan preferentemente a la construcción.

Interesa resaltar que, salvo alguna excepción -como es el caso de la cadena de servicios a las empresas- los núcleos de actividad reagrupan, casi sistemáticamente, ramas situadas en diferentes etapas del proceso productivo.

Analizando la proximidad en la coordinación de las cadenas, el cálculo del indicador de intensidad recíproca ponderado (V) nos ha permitido la formación de tres complejos industriales. (Véase gráfico III)

Un primer complejo industrial apoyado en la fuerte relación recíproca entre las cadenas agrícola y ganadera, que siguiendo la terminología utilizada denominaríamos núcleo de cadenas, se completa con

las aportaciones de distinta orientación de las cadenas energética y de restauración. En este sentido, las actividades energéticas facilitan el desenvolvimiento directo de las cadenas agrícola-ganadera e indirecto de la de restauración.

En el segundo complejo, que presenta cierta debilidad en relación con el anterior ya que no se detecta la existencia de un núcleo de cadenas, que constituiría la base de la formación del complejo, siendo relaciones simples las existentes entre las cadenas de edificios e ingeniería civil y servicios prestados a las empresas. Esta última, a través de la actividad de comercio, permite establecer una cierta relación con el complejo anterior por medio de la actividad de restauración.

Por último, dada la débil relación que presenta la cadena de automoción con el resto de las cadenas productivas hemos optado por considerar a la misma como un auténtico complejo industrial, altamente integrado y autónomo dentro del sistema productivo. No podemos, sin embargo, olvidar la no existencia en su seno de un núcleo de cadenas y la relación que guarda con el complejo anteriormente desarrollado.

Consideramos sería interesante complementar este trabajo con uno similar a nivel nacional, para poder llevar a cabo un análisis comparativo, e igualmente la aplicación del método utilizado a información más actualizada (7) de manera que podamos observar las evoluciones experimentadas en las estructuras productivas regionales.

5.- CONCLUSIONES

Es clara la necesidad creciente de formas de coordinación de actividades que permitan mitigar las desventajas o inconvenientes de mecanismos extremos de coordinación como son el mercado y la jerarquía. Las vías intermedias se plasman en muchas ocasiones en relaciones de cooperación entre agentes.

Si las relaciones de cooperación pretenden normalizar y coordinar comportamientos, está claro que el contrato sería el soporte privilegiado para lograrlo. Ahora bien, el contrato clásico, muy delimitado en su objeto y poco preocupado por la identidad de las partes, no es el adecuado para las cooperaciones, ya que éstas se apoyan básicamente en las características específicas de las partes.

Al mismo tiempo, para realizar una adecuada coordinación de las actividades de un sistema productivo es necesario que existan, previamente definidos, diferentes niveles de estructuración del mismo. La, hasta el presente, insuficiente representación nos ha llevado a utilizar el método propuesto por Bellet y otros (1990) que, apoyándose en las TIO, permite una mayor desagregación de los sistemas productivos en tres niveles: núcleos, cadenas y complejos industriales.

El interés de esta nueva aproximación radica en la posibilidad de articular los diferentes subsistemas autónomos, que se han obtenido por agregación, a partir del nivel más elemental constituido por la rama de actividad.

La utilización de dicho método permite una descripción precisa, pero global al mismo tiempo, de la organización de un sistema de producción. La conjunción de ambas características se hace posible por la interdependencia entre las diversas unidades autónomas obtenidas en el análisis. Por otra parte, la importancia de los resultados que se obtienen con este método radica en que permite un posterior estudio de la difusión de las innovaciones entre sectores y la dinámica de la industria en su conjunto.

De la aplicación de la metodología considerada al ámbito de nuestra región observamos que nuestro sistema productivo se estructura en siete cadenas de producción -apoyadas en sus correspondientes núcleos- que se coordinan en tres complejos industriales.

A pesar de la nueva estructuración establecida en la coordinación de actividades del sistema productivo, la pluralidad de manifestaciones que han adquirido en los últimos años las formas básicas de organización industrial mantienen la incógnita en cuanto a la evolución futura de dicha coordinación.

NOTAS

(1) Véase García, M.T. y Martín, M. (1991): "Los acuerdos de cooperación como forma de integración de actividades: Evidencia empírica a partir de las tablas *input-output*", Anales de Estudios Económicos y Empresariales, nº 6, Valladolid, págs. 405-421.

(2) Las actividades que necesitan la misma capacidad técnica para su puesta en marcha se consideran similares y aquéllas que representan las diferentes fases de un proceso de producción se denominan complementarias.

(3) En lo sucesivo utilizaremos las siglas TIO para referirnos a dichas tablas.

(4) Concluíamos de dicho análisis que no existe una clara tendencia hacia una forma de organización industrial concreta, al producirse oscilaciones hacia la integración de actividades en unos casos y a la desintegración en otros, intuyéndose una cierta aproximación entre las formas básicas de organización.

(5) La utilización de información más actual no ha sido posible al no disponer por el momento de las TIO correspondientes a datos de 1990.

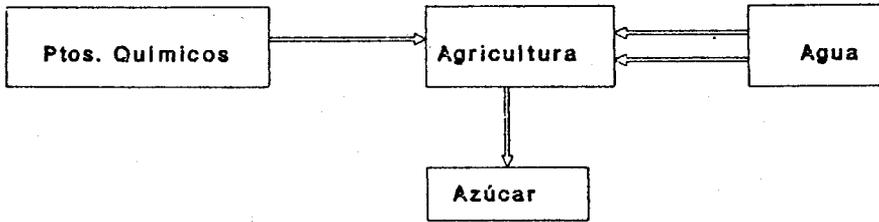
(6) Puede verse, entre otros, Vicente, J., "La industria castellano-leonesa", Economía Industrial, septiembre-diciembre 1988, págs. 121-133.

(7) Nos estamos refiriendo a la próxima publicación de las TIO de Castilla y León con datos de 1990.

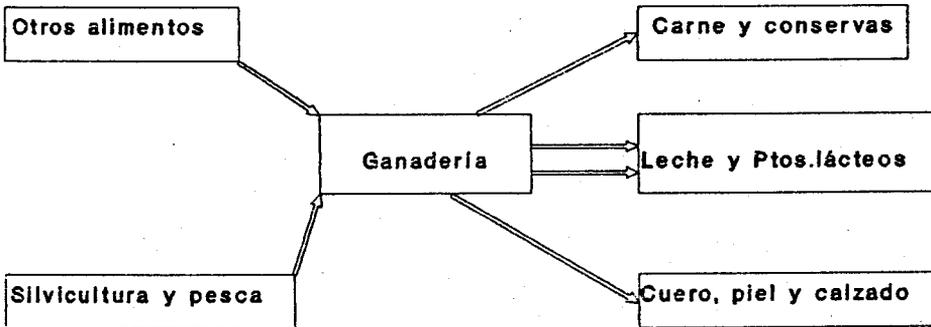
BIBLIOGRAFIA:

- AOKI, M. (1988): Information, incentives and bargaining in the Japanese economy, Cambridge University Press, Cambridge.
- AOKI, M.; GUSTAFSSON, B. y WILLIAMSON, O.E. (1990): The firm as a nexus of treaties, Londres, Sage.
- ARRUÑADA, B. (1990): Economía de la empresa: Un enfoque contractual, Ariel Economía, Barcelona.
- BELLET, M.; LALLICH, S. Y VINCENT, M. (1990): "Noyaux, filières et complexes industriels dans le système productif", Revue économique, vol.41, nº3, mai, págs.481-500.
- COASE, R.H. (1979): "La naturaleza de la empresa". En Cuervo, A. y otros (eds.): Lecturas de introducción a la economía de la empresa, Pirámide, Madrid, págs.15-30.
- GARCIA, M.T. Y MARTIN, M. (1991): "Los acuerdos de cooperación como forma de integración de actividades: evidencia empírica a partir de las tablas input-output", Anales de Estudios Económicos y Empresariales, nº6, Valladolid, págs.405-421.
- GORDON, R. (1990): "Systèmes de production, réseaux industriels et régions: Les transformations dans l'organisation sociale et spatiale de l'innovation", Revue d'économie industrielle, núm.51, primer trimestre, págs.304-339.
- JENSEN, M. y MECKLING, W. (1976): "Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and capital structure", Journal of Financial Economics, octubre.
- JUNTA DE CASTILLA Y LEON (1990): Tablas Input-Output y Contabilidad Regional de Castilla y León, Bilbao.
- MARITI, P. (1989): "Los acuerdos de colaboración, entre empresas, en las economías modernas", Economía Industrial, nº266, marzo-abril.
- MARITI, P. y SMILEY, R. (1983): "Cooperative agreements and the organization of industry", Journal of industrial economics, junio.
- MARSHALL, A., 1919, Industry and Trade, Macmillan, London.
- MARSHALL, A., 1920, Principles of Economics, Macmillan, London.
- MARTIN, S. (1986): "Causes and effects of vertical integration", Applied Economics, Vol.18, núm.7, págs.737-755.
- MORVAN, Y. (1982): "Réflexions sur le contenu et le destin d'un concept: la filière...". En VARIOS (homenaje a AUBERT-KRIER): Entreprise et Organisations, Economica, París, págs.131-164.
- MORVAN, Y. (1985): Fondements de l'économie industrielle, Economica, París.
- PORTER, M.E. (1980): Estrategia Competitiva, C.E.C.S.A., México.
- PORTER, M.; FULLER, M. y RAWLISON, R. (1984): Coalitions and global strategies, Harvard Business School Press, Cambridge (Mass.)
- RAINELLI, M. (1982): "Structuration de l'appareil productif et spécialisation internationale", Revue économique, nº4, juillet, págs.724-745.
- RAVIX, J.L. (1990): "L'Emergence de la firme et des coopérations inter-firmes dans la théorie de l'organisation industrielle: Coase et Richardson", Revue d'économie industrielle, núm.51, primer trimestre, págs.202-225.
- RICHARDSON, G.B. (1972): "The organization of industry", Economic Journal, september, págs.883-896.
- VICENTE, J. (1988): "La industria castellano-leonesa", Economía Industrial, septiembre-diciembre, págs.121-133.
- WILLIAMSON, O.E. (1975): Markets and Hierarchies, Free Press.
- WILLIAMSON, O.E. (1979): "Transaction-cost economics: The governance of contractual relations", Journal of Law and Economics, nº22, octubre, págs.3-61.

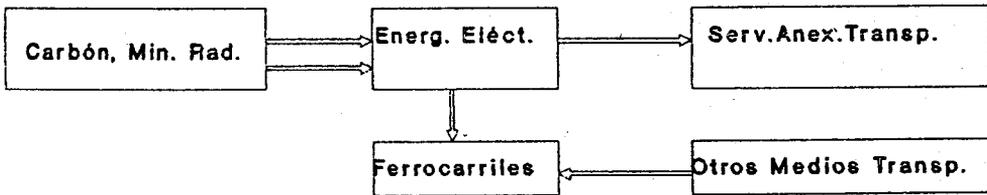
CADENA AGRICOLA



CADENA GANADERA



CADENA ENERGETICA

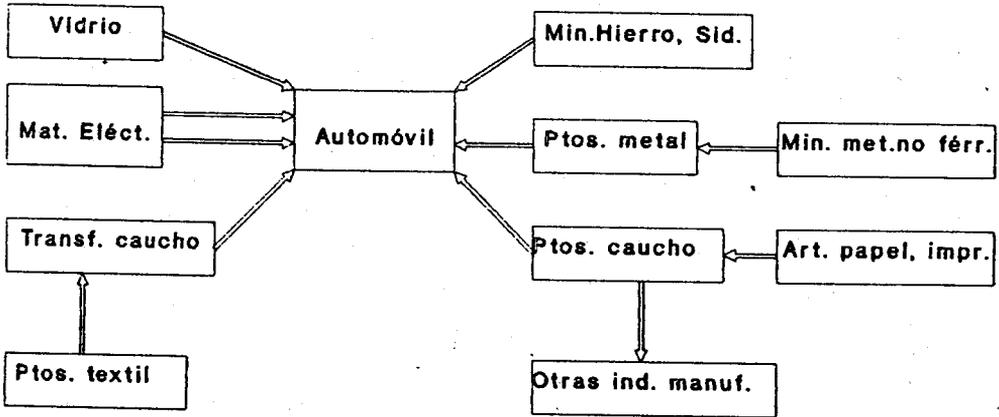


CADENA RESTAURACION

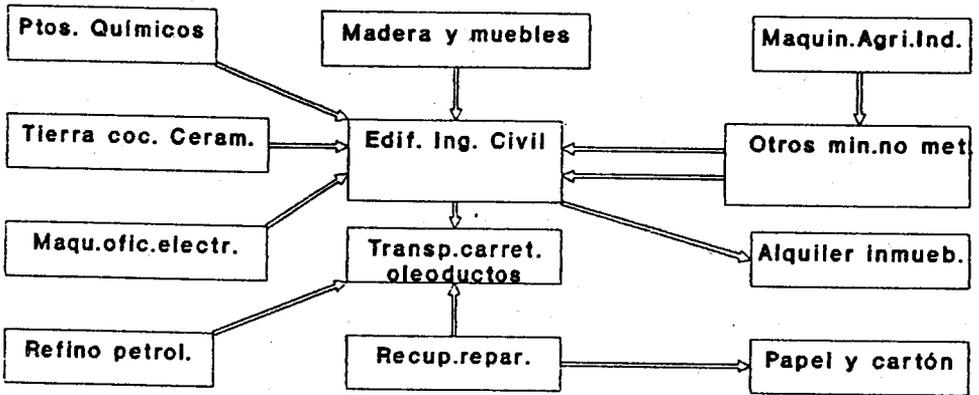


Gráfico 1

CADENA AUTOMOCION



CADENA EDIFICIOS E INGENIERIA CIVIL



CADENA SERVICIOS A EMPRESAS

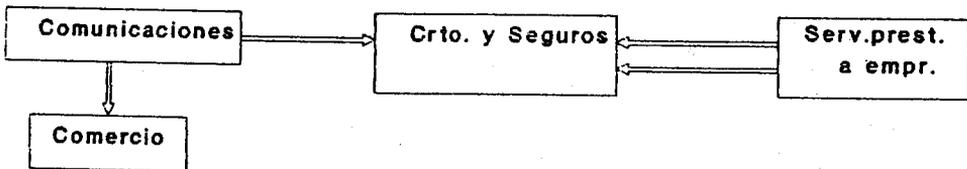
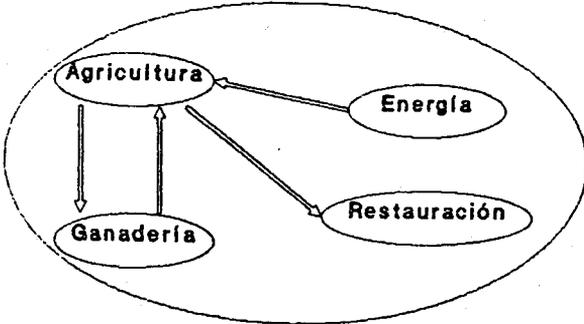
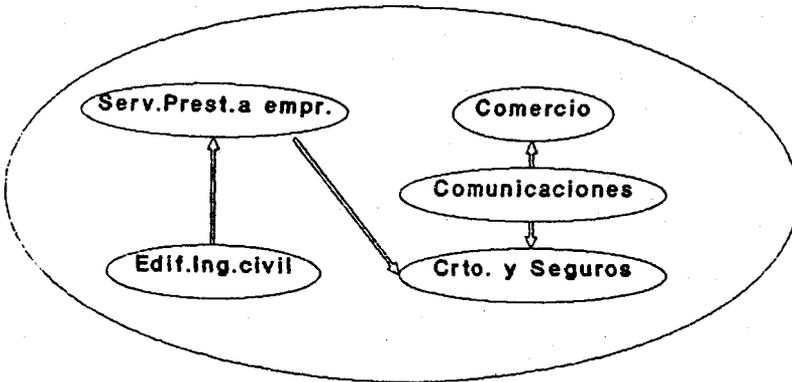


Gráfico II

COMPLEJO AGRO-ALIMENTARIO



COMPLEJO CONSTRUC.- SERVICIOS A EMPRESAS



COMPLEJO AUTOMOCION

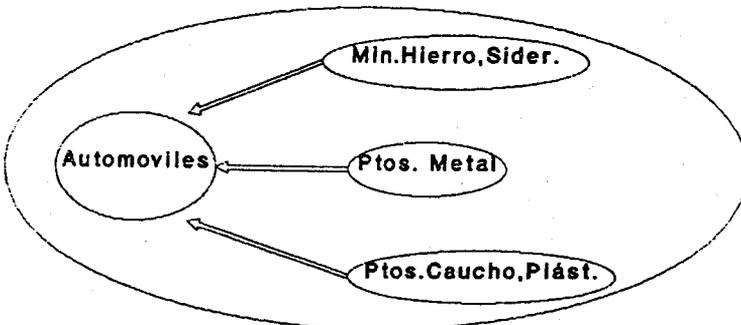


Gráfico III