ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Bustos Anaya, Paul S.

Working Paper

Análisis del encadenamiento entre actividades productivas en la economía Boliviana

Documento de Trabajo, No. 10/11

Provided in Cooperation with:
Instituto de Investigaciones Socio-Económicas (IISEC), Universidad Católica Boliviana

Suggested Citation: Bustos Anaya, Paul S. (2011) : Análisis del encadenamiento entre actividades productivas en la economía Boliviana, Documento de Trabajo, No. 10/11, Universidad Católica Boliviana, Instituto de Investigaciones Socio-Económicas (IISEC), La Paz

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/72738

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Instituto de Investigaciones Socio Económicas

Documento de Trabajo No. 10/11
Septiembre 2011

Análisis del Encadenamiento entre Actividades Productivas en la Economía Boliviana

por:
Paul S. Bustos Anaya

Análisis del Encadenamiento entre Actividades Productivas en la Economía Boliviana

Resumen

El presente trabajo analiza la relación entre las actividades de la economía boliviana como demandantes y oferentes de insumos intermedios, esto con el fin de determinar qué actividades tienen un impacto importante sobre el resto de la economía y cuales están menos integradas a la misma. Para esto se utilizan los índices de Rasmussen que permiten clasificar las actividades como independientes, estratégicas, de arrastre o actividades clave; esto a partir de la matriz insumo producto. Los resultados para el año 2008 muestran una economía poco integrada entre sí, de las 35 actividades en las que se clasifica la economía nacional, no existen sectores clave, solo el comercio es un sector de arrastre y existen 8 sectores estratégicos. Algo peculiar del comercio es que genera gran dinamismo en el resto de las actividades económicas a través de sus efectos indirectos sobre el sector transporte más que por su demanda directa de insumos.

Abstract

This paper explores the relation between activities in the Bolivian economy as suppliers and demanders of intermediate inputs, this whit the purpose to determine which activities have great impact on the rest of the economy and which ones are less integrated. For this, Rasmussen indexes are used, that allow classifying them as independent, push, pull and key activities; this whit the help of the input-output matrix. The results based on 2008 data, show a little integrated economy, which is divided in 35 activities. There are no key activities, 8 activities are considered strategic and only trade is considered a pull sector. Something outstanding about the results is that trade generates great dynamism in the rest of activities through its indirect effects on transportation more than because of its direct demand of inputs.

Códigos JEL: C1/D2/L1
Palabras clave: Índices de Rasmussen, actividad clave, actividad estratégica, actividad de arrastre, actividad independiente, poder de dispersión, sensibilidad de dispersión, matriz insumo producto.

Análisis del Encadenamiento entre Actividades Productivas en la Economía Boliviana

1. Introducción

Es importante conocer el papel que juegan las diferentes actividades económicas en el país, tanto como demandantes así como oferentes de insumos, dentro de la economía nacional, para la producción final de bienes y servicios. El conocer la relación entre actividades a nivel de consumo de bienes intermedios permite determinar cuáles pueden ser priorizadas para generar mayor dinamismo en la economía a nivel agregado o que actividades pueden generar cuellos de botella si no se reconoce su impacto en el resto de la economía y no se manejan políticas que impulsen su desarrollo.

Con este fin se utiliza el cálculo de los índices de Rasmussen, utilizados para medir el "poder de dispersión" y la "sensibilidad de dispersión" de cada sector; estos índices permiten identificar cada actividad de producción como estratégica, de arrastre, clave o aislada respecto al resto de los sectores económicos. Comúnmente se habla de estas relaciones como los eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante, como mencionan Pino e Illanes (2002) el efecto de arrastre hacia atrás puede definirse como "la cadena de efectos que van produciéndose hacia los proveedores, producto de mayores necesidades de insumos intermedios", mientras que el efecto hacia adelante seria "el impacto que mayores producciones tienen sobre las posibilidades de compra de los sectores clientes".

Estos índices presentan ciertas ventajas, como menciona Soza (2004): 1) Los índices al utilizar la inversa de la Matriz Insumo Producto toman en cuenta tanto el efecto directo como indirecto de un sector sobre el resto, 2) Describen con más precisión la importancia de los sectores estratégicos, respecto a índices similares, 3) Permiten conocer el grado de dispersión de los efectos de un sector y 4) Se pueden realizar comparaciones interindustriales entre países.

Entre las experiencias previas en el cálculo de estos índices en la literatura económica se pueden encontrar el trabajo de Hazari y Bandara (1989), quienes calculan estos índices para el caso de Sri Lanka. Los autores determinan que de los 26 sectores en que se clasifica esta economía, 5 sectores son estratégicos (Coco; arroz con cáscara; otros productos agrícolas; petróleo y gas; comercio y transporte), 7 sectores son de arrastre (molienda de arroz; otra maquinaria; aceite de coco; procesamiento de alimentos; agro químicos; arcilla para construcción; construcción) y 3 son sectores clave (copra y coco deshidratado; Otras manufacturas; electricidad).

Se ha tomado en cuenta además dos documentos para la economía chilena, el primero es el trabajo de Soza (2004), que partiendo de una clasificación de la economía chilena en 12 sectores para el año 1996, determina la existencia 1 sector clave (productos agropecuarios y silvícolas), 3 sectores estratégicos (pesca extractiva; electricidad, gas y agua; servicios financieros y empresariales) y 6 sectores de arrastre (minerales; productos manufacturados; construcción; comercio, hoteles y restaurantes; servicios sociales y personales; servicios de la administración pública). El otro estudio corresponde a Pino e Illanes (2002) y está enfocado a las actividades manufactureras de la región del Biobío (8ª Región); este estudio muestra el contraste regional respecto a la economía nacional, ya que si bien la mayor parte

de estas actividades son de arrastre, muchas otras son clave y estratégicas, lo que refleja el mayor desarrollo industrial de esta región respecto a la media de otras regiones.

También se han llevado a cabo estudios para la economía china, Guo y Hewings (2001) elaboran índices de Rasmusssen para los periodos 1987, 1992 y 1997 con el fin de analizar cambios en la estructura de la economía china, concluyen que si bien existieron cambios en algunos sectores como ser el de textiles, intensivo en mano de obra; los sectores clave siguen siendo aquellos relacionados con la industria pesada.

Pfajfar y Dolinar (2000) calculan los eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante para el caso de Eslovenia para el periodo 1990-1995, encuentran que esta economía no ha sufrido cambios importantes durante este periodo de tiempo, encuentran que los productos agrícolas, forestales y productos de metal son sectores clave; los sectores estratégicos son la producción de carbón, petróleo y gas natural; mientras que los sectores de arrastre son la construcción y la fabricación de alimentos, bebidas y tabaco.

En este contexto el cálculo de los índices de Rasmussen para la economía boliviana no sólo presenta una oportunidad para conocer los eslabonamientos existentes en la economía nacional, sino también para comparar estos resultados con lo que se conoce de otros países. Como se podrá apreciar más adelante, los resultados muestran un nivel muy bajo de eslabonamientos en la economía boliviana, donde existen pocos sectores estratégicos y el comercio resulta ser el único sector de arrastre. No existen sectores clave en la economía nacional.

Es importante señalar que antes de poder calcular estos índices fue necesario transformar la matriz insumo – producto de Bolivia en una matriz simétrica, ya que originalmente no se presenta de esta forma, para esto se utilizo como base las recomendaciones de las Naciones Unidas (1999) sobre el manejo y recopilación de las matrices insumo-producto.

2. Metodología Aplicada: Matriz Insumo-Producto e Índices de Rasmussen

2.1. Cálculo de la Matriz Insumo Producto simétrica

En la construcción de los Índices de Rasmussen es importante tomar en cuenta que estos indicadores, para una correcta interpretación, deben calcularse a partir de una Matriz Insumo Producto simétrica. Una matriz de este tipo es aquella que muestra la interacción en la economía entre la compra y venta de insumos entre industrias; o bien la compra y venta de insumos para la fabricación de productos.

Dicha diferenciación entre el concepto de industria y producto es importante ya que una industria puede producir uno o más productos, así como un producto puede ser elaborado por una o varias industrias. Esta diferencia tiene repercusiones en el análisis de los resultados ya que hay que tener claramente definido si se está analizando la relación en la elaboración de productos o la relación entre industrias.

En el caso de la matriz Insumo Producto presentada por el INE, la misma no es simétrica ya que muestra la compra de productos por parte de las industria nacional, por lo tanto fue necesario transformar la matriz para que muestre la relación industria - industria o producto - producto. Para el presente estudio se opto por transformar la matriz para que muestre la relación producto – producto. Para obtener una matriz de este tipo se utilizo la metodología recomendada por las Naciones Unidas en su documento “Handbook of input-

output table compilation and analysis" (1999), dicha metodología es explicada a continuación.

En primer lugar es necesario calcular la "Matriz Insumo – Producto de Coeficientes Técnicos", con este objeto se manipulan la Matriz de Usos y la Matriz de Producción; no se presentan las matrices en su forma completa, sino la parte utilizada para el cálculo de la Matriz Insumo - Producto de Coeficientes Técnicos.

Se tiene la Matriz de Usos (U):

U =

		Consumo intermedio de industrias		
		Ind. 1	Ind. 2	Ind. 3
		(1b)	(2b)	(3b)
(1a)	Producto 1	U_{11}	U_{12}	U_{13}
(2a)	Producto 2	U_{21}	U_{22}	U_{23}
(3a)	Servicios de transporte y comercio	U_{31}	U_{32}	U_{33}
(4a)	Impuestos menos subsidios	U_{41}	U_{42}	U_{43}
(5a)	Valor Agregado	U_{51}	U_{52}	U_{53}
(6a)	Producción total de la industria a precios básicos (6a) = (1a) +…+(5a)	U_{61}	U_{62}	U_{63}

En base a la cual se obtiene la matriz B:

B =

	Industrias		
	Ind. 1	Ind. 2	Ind. 3
Producto 1	U_{11}/U_{61}	U_{12}/U_{62}	U_{13}/U_{63}
Producto 2	U_{21}/U_{61}	U_{22}/U_{62}	U_{21}/U_{63}
Servicios de transporte y comercio	U_{31}/U_{61}	U_{31}/U_{62}	U_{31}/U_{63}
Impuestos menos subsidios	U_{41}/U_{61}	U_{41}/U_{62}	U_{41}/U_{63}
Valor Agregado	U_{51}/U_{61}	U_{51}/U_{62}	U_{51}/U_{63}

Por otro lado se tiene la Matriz de Producción "M":

M =

		Producción por industrias			Producción doméstica total por producto (4b)=(1b)+…+(3b)
		Ind. 1	Ind. 2	Ind. 3	
		(1b)	(2b)	(3b)	(4b)
(1a)	Producto 1	M_{11}	M_{12}	M_{13}	M_{14}
(2a)	Producto 2	M_{21}	M_{22}	M_{23}	M_{24}
(3a)	Servicios de transporte y comercio	M_{31}	M_{32}	M_{33}	M_{34}
(4a)	Producción total de la industria a precios básicos (4a) = (1a) +…+(3a)	M_{41}	M_{42}	M_{43}	

En base a la cual se obtiene la Matriz D:

D =

	Producto		
	Producto 1	Producto 2	Servicio de Transporte y comercio
Industria 1	M_{11}/M_{14}	M_{21}/M_{24}	M_{31}/M_{34}
Industria 2	M_{12}/M_{14}	M_{22}/M_{24}	M_{32}/M_{34}
Industria 3	M_{13}/M_{14}	M_{23}/M_{24}	M_{33}/M_{34}

Una vez que se obtienen las matrices B y D, la Matriz Insumo – Producto de Coeficientes Técnicos (MIPCT) es la multiplicación de estas matrices, es decir:

$$MIPCT = B * D$$

La cual es una matriz de coeficientes, donde la suma de cada una de sus columnas debe ser igual a 1.

Es en base a esta matriz que se reajustan los usos intermedios de los productos para obtener la matriz simétrica producto – producto. Para esto solo hace falta multiplicar cada uno de los coeficientes de cada columna por la producción total de la industria correspondiente.

2.1.1. Metodología de cálculo de los índices de Rasmussen

Antes de mostrar la metodología utilizada para el cálculo de los índices es conveniente hacer un repaso a la estructura de la matriz insumo-producto; se pueden considerar tres partes principales en la estructura de la Matriz, estas se presentan como cuadrantes en la tabla 1.

El primer cuadrante de la matriz ofrece información sobre el consumo intermedio de insumos producidos por otros sectores dentro la economía, el segundo cuadrante ofrece información sobre la demanda final de los productos de cada uno de los sectores y el tercer cuadrante muestra el consumo de insumos que no son producidos por otros sectores de la economía nacional, este cuadrante incluye importaciones, el pago a factores y el valor agregado.

Para la construcción de los índices de Rasmussen se construye primero la matriz de coeficientes técnicos, que se obtienen de la división de los valores de los cuadrantes I y III entre el Valor Bruto de Producción (VBP), estos coeficientes indican que proporción del VBP se destina a la compra de cada insumo.

Tabla 1
Estructura de la Matriz Insumo Producto

		Consumo intermedio de industrias			Economía total	Demanda final de los	Demanda final del	Formación bruta de	Exportaciones f.o.b.	Importacion	Ajustes c.i.f./f.o.b.	Uso total de productos
		Ind. 1	Ind. 2	Ind. 3								
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)=(1)+...+(10)
(1)	Producto 1											
(2)	Producto 2											
(3)	Servicios de transporte y comercio											
(4)	Impuestos menos subsidios											
(5)	Compras directas por residentes en el exterior	Cuadrante I						Cuadrante II				
(6)	Compras directas por no residentes en el país											
(7)	Ajustes c.i.f./f.o.b.											
(8)	Uso total a precios de compra (1)+...+(7)											
(9)	Valor Agregado Bruto total	Cuadrante III										
(10)	Valor Agregado Bruto a precios básicos (12)-(8)											
(11)	Impuestos menos subsidios a la producción e importaciones											
(12)	Producción total de la industria a precios básicos											

Fuente: “Handbook of input-output table compilation and analysis”, Naciones Unidas.

Una vez que se tienen los coeficientes técnicos del cuadrante I, a los cuales podemos definir como la matriz “A”, se puede definir la producción nacional como un sistema de matrices de la siguiente forma:

$$AX + Y = X$$

Donde: A=Matriz de coeficientes técnicos;
X=Valor Bruto de Producción;
Y=Demanda final
Que puede re expresarse:

$$(I - A)X = Y$$

Donde: I = Matriz identidad;
(I-A) = Matriz de Leontief

La suma de las filas de la matriz de Leontief señala cual es la proporción de producto que queda para la demanda final después de deducir los consumos intermedios del producto.

Mientras que la suma de las columnas representa la proporción del VBP que no corresponde a la compra de insumos.

Para el cálculo de los índices es necesario hallar la inversa de la matriz de Leontief, es decir $(I-A)^{-1}$, el cual puede representarse como:

$$(I-A)^{-1}=\begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} \end{bmatrix}$$

Los componentes de la matriz pueden interpretarse de la siguiente forma:

r_{11} = La cantidad necesaria de producción, directa e indirecta, en el sector 1 para satisfacer una unidad de demanda del mismo sector.

r_{12} = La cantidad necesaria de producción, directa e indirecta, en el sector 1 para satisfacer una unidad de demanda final en el sector 2.

r_{21} = La cantidad necesaria de producción, directa e indirecta, en el sector 2 para satisfacer una unidad de demanda final en el sector 1.

Es importante hacer énfasis en que el valor de cada uno de los elementos de la matriz inversa incluye la producción necesaria para satisfacer la demanda directa en indirecta de cada uno de los insumos. Esto significa que la producción implica no solo el uso directo de un factor, sino que este factor demanda a su vez insumos de otros sectores y del mismo para producir los insumos requeridos, por tanto los elementos de $(I-A)^{-1}$ miden todos estos efectos.

Una vez calculada la matriz inversa, se pueden construir los dos índices de Rasmussen, los cuales permiten analizar el efecto de un sector sobre el resto de la economía. El primero es el Índice de Poder de Dispersión que estaría relacionado con los encadenamientos “hacia atrás”, este índice se calcula con la siguiente fórmula:

$$U_j = \frac{\frac{1}{m}\left[\sum_{i=1}^{m}[A_{ij}]\right]}{\frac{1}{m^2}\sum_{j=1}^{m}\left[\sum_{i=1}^{m}[A_{ij}]\right]}$$

De acuerdo a Rasmussen “el índice de poder de dispersión describe la extensión relativa sobre la que un aumento de la demanda final de los productos de la industria j se dispersa a través del sistema de industrias”. En otras palabras, si > 1, esto significa que la demanda de insumos intermedios generados por el aumento en la demanda de j, es mayor a la media de la economía. Esto implica que el aumento en la demanda de este bien genera una gran demanda de insumos intermedios dentro la economía.

El segundo indicador desarrollado por Rasmussen es el Índice de Sensibilidad de Dispersión, relacionado con los encadenamientos “hacia adelante”. La fórmula mediante la cual se calcula el mismo es la siguiente:

Rasmussen define el Índice de Sensibilidad de Dispersión como un indicador que "expresa la extensión o medida en que el sistema de industrias pesa sobre la industria i". Esto quiere decir que si por ejemplo > 1, se estaría ante una industria que, al darse un aumento de la demanda final en todos los sectores, aumentará su producción de productos intermedios por encima de la media. Es decir será un sector cuya producción intermedia es bastante sensible al aumento de la demanda en la economía en su conjunto.

Una vez que se construyen ambos indicadores es fácil comparar los resultados de ambos en cada uno de los sectores y obtener un criterio sobre el rol del mismo respecto a otras actividades. La interpretación de estos resultados se hace de acuerdo a los criterios presentados en la siguiente tabla:

Tabla 2
Clasificación de sectores

		Poder de dispersión	
		Uj > 1	**Uj < 1**
Sensibilidad de Dispersión	**Ui > 1**	Sector clave	Sector estratégico
	Ui < 1	Sector de arrastre	Sector independiente

Fuente: Elaboración propia

El análisis cruzado de los resultados de ambos índices nos permite identificar si un sector es clave, es estratégico, de arrastre o es un sector independiente. A continuación se presenta la interpretación de cada uno de estos resultados:

Sectores clave. Estos sectores presentan un índice de Sensibilidad de Dispersión y de Poder de Dispersión mayor a uno. Un sector identificado como clave es muy sensible a la demanda que hacen del mismo otros sectores como insumo, pero al mismo tiempo es un sector cuya producción genera una gran demanda de insumos de otros sectores.

Sectores estratégicos. Presentan una Sensibilidad de Dispersión mayor a uno y un Poder de Dispersión menor a uno. Este sector representa una parte importante en el proceso de producción de otros sectores, ya que es usado como un insumo primordial de los mismos.
Los sectores estratégicos podrían representar cuellos de botella en la economía ya que son primordiales para la producción del resto.

Sectores de arrastre. Presentan una Sensibilidad de Dispersión menor a uno y un Poder de Dispersión mayor a uno. Un sector de arrastre es considerado importante ya que un aumento en su producción implica un aumento importante de sus necesidades de insumos intermedios

nacionales. Es decir serían sectores que arrastran gran parte de la producción del resto de la economía.

Sectores independientes. Ambos índices son menores a uno. Son sectores poco relacionados con el resto de la economía nacional, no implica que no sean sectores importantes a nivel de producción agregada, sino que no se ven afectados de manera importante por cambios en la demanda de otras actividades, como tampoco sus variaciones afectan al resto.

3. Resultados

Luego de haber probado con varios niveles de agregación de las actividades económicas, se vio que la información más valiosa se obtuvo al usar la clasificación más detallada disponible, es decir de 35 productos; esto principalmente por la mayor facilidad de interpretación de los resultados. La tabla 3 presenta los resultados para los 35 productos de la economía.

Tabla 3.
Clasificación de sectores por su grado de encadenamiento

Actividad económica	Clasificación
COMERCIO	ARRASTRE
PETRÓLEO CRUDO Y GAS NATURAL	ESTRATÉGICO
PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL	ESTRATÉGICO
SUBSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	ESTRATÉGICO
PRODUCTOS DE REFINACIÓN DEL PETRÓLEO	ESTRATÉGICO
PRODUCTOS METÁLICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO	ESTRATÉGICO
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	ESTRATÉGICO
SERVICIOS A LAS EMPRESAS	ESTRATÉGICO
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	ESTRATÉGICO
PRODUCTOS AGRÍCOLAS NO INDUSTRIALES	INDEPENDIENTE
PRODUCTOS AGRÍCOLAS INDUSTRIALES	INDEPENDIENTE
COCA	INDEPENDIENTE
PRODUCTOS PECUARIOS	INDEPENDIENTE
SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	INDEPENDIENTE
MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS	INDEPENDIENTE
CARNES FRESCAS Y ELABORADAS	INDEPENDIENTE
PRODUCTOS LÁCTEOS	INDEPENDIENTE
PRODUCTOS DE MOLINERÍA Y PANADERÍA	INDEPENDIENTE
AZÚCAR Y CONFITERÍA	INDEPENDIENTE
PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIVERSOS	INDEPENDIENTE
BEBIDAS	INDEPENDIENTE
TABACO ELABORADO	INDEPENDIENTE
TEXTILES, PRENDAS DE VESTIR Y PRODUCTOS DEL CUERO	INDEPENDIENTE
MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA	INDEPENDIENTE
PRODUCTOS DE MINERALES NO METÁLICOS	INDEPENDIENTE
PRODUCTOS BÁSICOS DE METALES	INDEPENDIENTE
PRODUCTOS MANUFACTURADOS DIVERSOS	INDEPENDIENTE
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	INDEPENDIENTE
CONSTRUCCIÓN	INDEPENDIENTE
COMUNICACIONES	INDEPENDIENTE
SERVICIOS FINANCIEROS	INDEPENDIENTE
PROPIEDAD DE VIVIENDA	INDEPENDIENTE
RESTAURANTES Y HOTELES	INDEPENDIENTE
SERVICIOS DOMÉSTICOS	INDEPENDIENTE
SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	INDEPENDIENTE

Fuente: Elaboración propia

Independientes

La gran mayoría de los sectores resultaron tener poco relacionamiento con el resto de la economía, esto puede deberse en parte a la poca transformación de la producción nacional, como en el caso de las actividades relacionadas a la agricultura, silvicultura, caza y pesca. El

caso más claro es el de las actividades de producción agrícola no industrial, donde la mayor parte se destina al auto consumo.

En otros casos, esto se debe a que son actividades de extracción de recursos más que de producción, como ser la extracción de minerales metálicos y no metálicos, que son mayormente exportados.

Se observa también que en el caso de manufacturas, la producción de textiles, productos de madera y alimentos en general, tampoco presentan encadenamientos importantes ni atrás ni adelante, esto muestra también un poco integración dentro el mismo sector alimenticio pues podría esperarse un encadenamiento que en realidad es muy débil.

Entre los resultados llamativos se encuentra el hecho de que el sector de producción de electricidad, gas y agua no sea un sector estratégico para la economía; esto se explica en parte porque la producción de gas excluye el transporte de combustibles gaseosos por gasoductos. Tampoco la construcción resultó ser un sector de arrastre importante para otros sectores a nivel de la economía en su conjunto.

Estratégicos

Se encontraron 8 sectores estratégicos, los cuales son: Petróleo crudo y gas natural; papel y productos de papel; substancias y productos químicos; productos de refinación del petróleo; productos metálicos, maquinaria y equipo; transporte y almacenamiento; comunicaciones y servicios a las empresas.
A continuación se hace una breve recapitulación de los componentes de cada una de estas actividades, en función a la información sobre cómo se recopilan y organizan los metadatos de las Cuentas Nacionales utilizada por el INE:

Petróleo crudo y gas natural. Comprende la extracción de petróleo crudo y gas natural, así actividades de construcción de pozos realizadas por empresas que exploran yacimientos de petróleo y de gas natural.
Los principales compradores directos de este producto como insumo intermedio para su respectiva producción son: La elaboración de Productos de refinación de petróleo (50% del consumo intermedio), la misma producción de Petróleo crudo y gas natural (27%) y un 10% del consumo intermedio corresponde a la Elaboración de productos no metálicos.

Papel y productos de papel. En el contexto nacional esta actividad incluye actividades de importación de papel con el que luego se producen otros bienes como ser cuadernos, toma en cuenta la edición de periódicos y libros, así como la actividad en imprentas y gigantografías.
Este producto se destina principalmente a la producción de Papel y productos de papel (13%), a la generación de servicios financieros (12%) y la generación de servicios a las empresas (12%).

Substancias y productos químicos. Incluye la producción de productos químicos básicos para la extracción de minerales e hidrocarburos; productos farmacéuticos; productos de limpieza; productos de plástico y goma.
Las substancias y productos químicos se destinan principalmente a la extracción de minerales metálicos y no metálicos (23%) y a los servicios de transporte y almacenamiento (10%)

Productos de refinación del petróleo. Este sector comprende la elaboración de los siguientes productos: Gasolina para automóviles y de aviación, gas licuado, kerosene, jet fuel, diesel oil, fuel oil, aceite automotriz, aceite industrial, grasas, asfaltos, parafina y otros derivados.
Estos productos se destinan a la producción de petróleo crudo y gas natural (25%) y a los servicios de transporte y almacenamiento.

Productos metálicos, maquinaria y equipo. Este sector es muy diverso pues entre otros productos incluye: La elaboración de herramientas, muebles y accesorios metálicos; carpintería metálica (puertas y ventanas de metal); artículos para uso doméstico (cuchillos y navajas); hasta carrocerías diseñadas para ser montadas sobre chasis de vehículos automotores.
Estos productos se destinan principalmente a la extracción de minerales metálicos y no metálicos (18%), a los servicios de transporte y almacenamiento (27%) y a la generación de servicios por parte de la administración pública.

Transporte y almacenamiento. Incluye el transporte de bienes de un lugar a otro, ya que desde la perspectiva económica un bien se considera distinto dependiendo del mercado geográfico donde se encuentre, por lo que el transporte se considera un proceso de producción. Esta actividad incluye la cuantificación de los estados financieros de empresas de transporte de pasajeros y de carga; así como servicios relacionados al transporte como ser terminales, empresas encargadas del cobro de peajes y agencias de viajes. Un detalle muy importante es el transporte por tubería de hidrocarburos, el cual podría tener su impacto en la dinámica del sector.
En el caso de almacenamiento, se considera que este servicio permite ofrecer productos en diferentes mercados en el tiempo, por lo que se incluye en esta actividad. Se considera como un transporte temporal más que espacial.
Los servicios de transporte y almacenamiento son utilizados principalmente en la producción de petróleo crudo y gas natural (19%), así como la generación de actividades dedicadas al comercio (40%).

Servicios a las empresas. Este sector engloba una serie de actividades muy diversas como ser actividades inmobiliarias; empresariales; de alquiler de maquinaria y equipo; servicios de informática; actividades de contabilidad y jurídicas; publicidad; servicios de arquitectura e ingeniería. Es decir que engloba una gran cantidad de oferta de servicios, por lo general a clientes comerciales.
Los servicios a las empresas son utilizados principalmente por las actividades de producción de petróleo crudo y gas natural (20%), la generación de servicios relacionados a las comunicaciones (19%), generación de servicios financieros (11%) y los servicios generados por la administración pública (13%).

Servicios comunales, sociales y personales. Esta actividad se compone de 6 grupos, los cuales se definen brevemente:
Servicios de educación. Incluye enseñanza oficial y privada de todo tipo.
Servicios de salud. Estos son servicios de salud público y privado; incluye los servicios de laboratorio y actividades veterinarias.

Servicios recreativos. Se refiere a actividades de esparcimiento, culturales y deportivas; como ser la producción y distribución de filmes, actividades de radio y televisión o lugares de recreación como ser discotecas.
Servicios de reparación. Este grupo aglomera a las actividades de reparación de automóviles, aparatos electrónicos y electrodomésticos.
Servicios de saneamiento básico. Este grupo se refiere principalmente a la eliminación de desperdicios; como ser la recolección de basura a nivel comercial e industrial así como su eliminación.
Otros servicios. Incluye el lavado y limpieza de prendas de vestir, peluquerías, servicio de funerarias, saunas y estudios fotográficos entre otros.
El análisis del consumo intermedio de estos servicios permite ver que estos son utilizados de manera muy importante para la producción de servicios de transporte y almacenamiento, pues representan un 45% de las compras en este tipo de servicios.

Arrastre

Comercio. Es el único sector que se identifico como de arrastre en la economía nacional. Este sector incluye actividades de comercio al por mayor y menor excepto el comercio de vehículos automotores y motocicletas; reparación de efectos personales y enseres domésticos; así también toma en cuenta la reventa de productos nuevos o usados en una perspectiva amplia, desde reventa a minoristas hasta mayoristas.
Esto implica que un aumento en la demanda final en la producción de este servicio genera un aumento en su demanda de insumos nacionales mayor a la media de la economía; se puede observar que un 70% de las compras de insumos intermedios para la generación de actividades comerciales se refiere a la adquisición de servicios de transporte y almacenamiento, mientras que un 6% de sus compras se refieren a la compra de servicios a las empresas.

4. Conclusiones

Los resultados del documento son llamativos ya que llevan a la reflexión sobre la actual estructura de la economía a nivel de eslabonamientos en la producción nacional. Primeramente llama la atención que no existe una solo actividad clave en la economía, es decir que sea al mismo tiempo importante como demandante de insumos y que dependa del cambio en la demanda de insumos por parte de otros sectores.

Se determino que 8 sectores pueden considerarse como estratégicos, es decir sectores cuya producción intermedia es muy importante para la producción de bienes finales por parte de otros sectores. Al igual que para estudios de otros países se encontró que la producción de petróleo, gas natural y los productos químicos corresponden a este tipo, sin embargo la producción de electricidad que también suele considerarse una actividad de tipo estratégico, no tiene mayor trascendencia para la elaboración de otros productos.

Uno de los resultados más llamativos para el caso nacional es que el comercio es el único sector de arrastre, es decir que este parece ser el único sector cuyos cambios en su demanda, tienen un impacto importante como consumidor de insumos nacionales. Respecto a otras economías se observa que actividades como la construcción y la elaboración de manufacturas no tienen el papel dinamizador de la economía que se esperaría.

No obstante se debe tomar en cuenta una particularidad sobre como el sector comercio genera una gran demanda de insumos de otros sectores. El comercio demanda de forma directa una gran cantidad de servicios del sector transporte (se observa que representa un 71% de sus compras directas), lo que a su vez genera que el sector transporte demande una gran cantidad de insumos de otros sectores. Es decir que el sector comercio tendría una fuerte influencia en el resto de la economía a través de sus efectos indirectos, en el sector transporte, más que a través de su efecto directo; es por ello que a primera vista pareciera que el transporte es el sector de arrastre de la economía, aunque gran parte de su dinamismo se debe a su dependencia con el sector comercio.

A nivel general los resultados reflejan la falta de integración entre sectores, comparado a la situación que se reflejan en estudios de otros países, se observa que se debe tratar de diversificar las actividades que arrastran al resto de la economía para no solo depender de la actividad comercial, al respecto la manufactura y la producción de alimentos podrían integrarse más con actividades agrícolas. Los resultados reflejan también la condición de la economía nacional como productora y exportadora de materias primas, que impide una mayor integración entre diferentes actividades.

Bibliografía

Andreosso B. and Yue G. (2004). “Intersectoral Linkages and Key Sectors in China 1987-1997”. Asian Economic Journal,18.

Guo D. and Hewings G.J.D. (2001). “Comparative Analysis of China´s Economic Structures Between 1987 and 1997: An Input-Output Prospective”. Regional Economics Applications Laboratory. Urbana, Illinois.

Hazari B. and Bandara J. (1989). “Basic Needs and Linkages: A case Study of Sri Lanka”. Journal of Economic Development, Volume 14, Number 2.

INE. (2004). “Cuentas Nacionales – Metodología Insumo Producto”.

Lovrenc Pfajfar, Alesa Lotric Dolinar. (2000). “Intersectoral linkages in the Slovenian economy in the years 1990, 1992, 1993 and 1995. Key sectors in the Slovenian economy”. Papers of the 13th International Conference on Input-Output Techniques.

Miller R. and Blair P. (2009). “Input-Output Analysis: Foundations and Extensions”. Cambridge University Press.

Pino O. e Illanes W. (2002). “Análisis exploratorio de los coeficientes de Rasmussen para la economía regional, mediante la utilización de las tablas Input-Output para la economía chilena, base 1996”. Revista Theoria: Ciencia, arte y humanidades, Volumen 11.

Soza S. (2004). “Análisis de la economía chilena a partir de una matriz Insumo - Producto”. Revista de Economía y Administración. Universidad de Concepción. Año XIL, Número 63.

UDAPE. (1985). “El modelo insumo producto y sus posibilidades de aplicación”. Manual de Trabajo.

United Nations. (1999). “Handbook of input-output table compilation and analysis”. Studies in methods. Series F, Nº 74.