

Informe técnico

Proyecto

¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA REAL DEL SECTOR AGROPECUARIO SOBRE LA ECONOMÍA URUGUAYA?

Carta Acuerdo RED Mercosur-FAO, Julio de 2009

María Inés Terra

Coordinadora del Equipo de consultores de la Red Mercosur

Consultores:

Pedro Barrenechea

Elena Cuadrado

Héctor Pastori

Ivana Resnichenko

Dayna Zaclicever

30 de noviembre de 2009

Índice

Resumen	3
1. Introducción	4
2. Principales resultados y conclusiones	6
a) Revisión crítica de la información de base para construir la matriz de insumo-producto y la matriz de contabilidad social 2005	6
b) Construcción de la Matriz de Insumo Producto y de la Matriz de Contabilidad Social 2005	7
c) Análisis de impacto del sector agropecuario en base a indicadores de encadenamiento elaborados con la matriz de insumo producto y la matriz de contabilidad social	8
d) Modelo de Equilibrio General Computable	9
3. Recomendaciones	11
Anexo 1 Matriz de Insumo producto y Matriz de Contabilidad Social de Uruguay Año 2005	13
Anexo 2 Revisión y análisis de la información sobre estructuras de costos del sector agropecuario en diferentes fuentes	50
Anexo 3 Análisis de impacto utilizando el modelo de Insumo Producto y la Matriz de Contabilidad Social	66
Anexo 3 El Modelo de Equilibrio General Computable	129

Resumen

Este informe presenta el estudio realizado por el equipo técnico de la Red Mercosur en el proyecto de asistencia técnica a la Oficina de Programación y Política Agropecuaria del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca para la construcción de una Matriz de Insumo Producto y una Matriz de Contabilidad Social adecuadas al análisis de la realidad del sector agropecuario, y en el análisis del impacto de este sector a través del estudio de encadenamientos y de un modelo de equilibrio general computable.

El estudio culminó el trabajo de elaboración de una matriz de insumo-producto y una matriz de contabilidad social abiertas en cincuenta y seis sectores que contemplan una mayor desagregación para el sector agropecuario y las agroindustrias que el Cuadro de Oferta y Utilización 2005 publicado por el Banco Central del Uruguay (BCU). Asimismo, se desagregó en la matriz de contabilidad social el trabajo según nivel de calificación y sector (agropecuario y no agropecuario), y se abrieron los hogares según quintiles de ingreso. Este trabajo insumió un enorme esfuerzo de compilación y procesamiento estadístico, incluyendo la depuración de los Cuadros de Oferta y Utilización del BCU de productos secundarios, la apertura del ingreso mixto en sus componentes capital y trabajo, y la eliminación de la industria ficticia.

En segundo lugar, una vez elaboradas la Matriz de Insumo Producto y la Matriz de Contabilidad Social se definió una metodología para el análisis del impacto del sector agropecuario, utilizando indicadores contruidos a partir de ambas matrices. Se elaboraron y analizaron esos indicadores. Finalmente, se trabajó en la programación y calibración con la nueva matriz de contabilidad social de un modelo de equilibrio general adecuado al análisis de este sector. En el presente documento se hace una descripción general del trabajo realizado en cada campo y se anexan tres documentos en los que se presenta en forma detallada cada uno.

1. Introducción

Este informe presenta el estudio “¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA REAL DEL SECTOR AGROPECUARIO SOBRE LA ECONOMÍA URUGUAYA?” que realizó la Red Mercosur con el apoyo financiero de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) con el objeto brindar asistencia técnica a la Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP).

Uruguay es un país exportador de bienes agrícolas, alimentos y materias primas procesadas a partir de sus recursos naturales. Cerca de un 70% de sus exportaciones de bienes son productos de origen agropecuario con mayor o menor elaboración. Sin embargo, la participación de este sector en el PBI o en el empleo es menor. No existen estudios completos que examinen cuál es la importancia real del sector agropecuario en la economía, cuál es su impacto directo e indirecto sobre la generación de empleo, de ingresos e impuestos, y cuáles son sus requisitos en términos de capital e importaciones.

Existen distintas técnicas de análisis económico cuantitativo que permiten dar respuesta a estas preguntas. Las más simples utilizan la matriz de insumo-producto a los efectos de estudiar los encadenamientos hacia adelante y hacia atrás de un determinado sector. A estas técnicas se suman aquellas basadas en las matrices de contabilidad social. En este caso, no sólo se consideran los encadenamientos productivos sino también las relaciones con las instituciones, tanto en su papel de oferentes de servicios de factores como de demandantes de bienes y servicios, y las relaciones entre las instituciones. Estas técnicas tienen la ventaja de la simplicidad pero tienen el inconveniente de utilizar coeficientes fijos por lo que no permiten considerar los efectos de los cambios en los precios relativos sobre las decisiones de optimización de los agentes. Finalmente, los estudios basados en modelos de equilibrio general computable utilizan las matrices de contabilidad social como punto de partida. Asumen que las mismas representan una situación de equilibrio inicial en que todos los agentes se encuentran en equilibrio maximizando su bienestar e introducen un shock sobre una variable exógena o sobre algún parámetro y encuentran un nuevo equilibrio. El análisis consiste en comparar el nuevo equilibrio que surge después del shock con el equilibrio inicial. En el modelo se asume que todos los agentes económicos (consumidores, productores, ofertantes de

factores) se comportan de forma de maximizar su bienestar o sus beneficios de acuerdo a las restricciones que les imponen los recursos disponibles, las restricciones tecnológicas o sus preferencias. La gran ventaja de estos modelos sobre las técnicas basadas en matrices de insumo-producto o matrices de contabilidad social es que se modela el comportamiento de todos los agentes y se admite que los mismos ajusten sus decisiones de asignación de recursos o su demanda a los cambios en las condiciones de mercado.

Este trabajo se propuso elaborar una matriz de insumo-producto y una matriz de contabilidad social detalladas para la cadena agroindustrial y aplicarlas al análisis de impacto del sector agropecuario. En particular se planteó:

1. Analizar los encadenamientos hacia atrás y hacia delante del sector agropecuario de Uruguay. Evaluar la capacidad de generar divisas, los requerimientos de bienes importados, la capacidad de generar empleo y los efectos sobre el Producto Bruto Interno (PBI).
2. Evaluar los efectos de esos cambios sobre el empleo, el producto y los ingresos de las instituciones.
3. Evaluar *ex-ante* el impacto sobre las grandes variables macroeconómicas, el comercio, el mercado de trabajo y el bienestar de una variación en el tipo de cambio real y de un aumento de la demanda externa.

El trabajo comenzó el 23 de julio de este año, una vez firmado el acuerdo entre la FAO y la Red Mercosur. Desde entonces se trabajó en estrecha colaboración con la contraparte de OPYPA y con el BCU. Este último fue quien brindó la información de base para el trabajo: el cuadro de oferta y utilización 2005 para la economía uruguaya. En términos generales el trabajo se llevó a cabo de acuerdo a lo previsto, aunque se encontraron problemas de consistencia en la información que obligaron a interactuar mucho con los técnicos del BCU. En particular, estamos profundamente agradecidos con Lourdes Erro y Graciela Ceruti quienes nos brindaron un apoyo invaluable para lograr la consistencia de los datos. Ese trabajo, muy meticuloso, ha contribuido a una mejora sustancial de la calidad del producto. También tenemos que agradecer la

contribución financiera de la FAO que permitió elaborar una matriz de insumo-producto, una matriz de contabilidad social y un modelo de equilibrio general computable. Estos insumos constituirán instrumentos de análisis económico cuantitativo de mucha utilidad para el diseño de políticas agropecuarias para OPYPA, así como para el diseño de otras políticas por parte de otras dependencias del gobierno. Los resultados finales se presentan en cuatro documentos:

1. Matriz de insumo producto y matriz de contabilidad social de Uruguay 2005;
2. Revisión y análisis de la información sobre estructuras de costos del sector agropecuario en diferentes fuentes;
3. Análisis del impacto del sector agropecuario sobre el resto de la economía utilizando las técnicas de insumo-producto y la matriz de contabilidad social;
4. Demanda externa, tipo de cambio real y desempeño del sector agropecuario en Uruguay. Análisis a partir de un modelo de equilibrio general computable.

A continuación se presenta una síntesis del trabajo realizado, sus resultados y principales conclusiones.

2. Principales resultados y conclusiones

El trabajo se desarrolló en torno a cuatro grandes líneas que se describen a continuación:

a) Revisión crítica de la información de base para construir la matriz de insumo-producto y la matriz de contabilidad social 2005

Se realizó una revisión crítica de la matriz de insumo-producto de 1997 a los efectos de evaluar en qué medida ésta recoge en forma detallada la realidad del sector agropecuario de Uruguay. Asimismo, se evaluó la información disponible para el año 2005. Los representantes del sector empresarial, los técnicos de OPYPA y del BCU coinciden en considerar que la economía uruguaya ha sufrido cambios sustanciales desde 1997 a la fecha. La introducción de cambios técnicos y la reasignación de recursos al interior de la economía transformaron su estructura productiva.

Por otra parte, el BCU publicó recientemente el Cuadro de Oferta y Utilización 2005 (COU 2005). Para su elaboración recurrió a todas las fuentes estadísticas disponibles y realizó un estudio crítico de consistencia de las mismas. El trabajo culminó con el cambio de base del Sistema de Cuentas Nacionales, adoptándose el 2005 como año de referencia. Por lo tanto, existiendo información confiable y consistente para 2005 se consideró que era preferible trabajar con el COU 2005 y construir una nueva matriz de insumo-producto que actualizar la de 1997, aún cuando esto exigiera mayor trabajo por parte del equipo. En el Anexo 2 se presenta un informe técnico del Ec. Pedro Berrenechea en el que se evalúa la información disponible y su consistencia.

El trabajo concluye que a los efectos de contar con información más confiable respecto al sector agropecuario se requiere realizar en forma periódica relevamientos sobre costos y producción del sector agropecuario, seleccionando una muestra de empresas representativas. Sería deseable contar con información a nivel de empresas a los efectos de elaborar estadísticas agropecuarias comparables con las que se relevan en los demás sectores de la economía. No obstante, el trabajo concluye que las distintas fuentes de información utilizadas son consistentes con los datos que presenta el BCU.

b) Construcción de la MIP y la MCS 2005

El trabajo concluyó la elaboración de una Matriz de Insumo Producto (MIP) y una Matriz de Contabilidad Social (MCS) para el año 2005 con una desagregación adecuada para el análisis de políticas agropecuarias. En acuerdo con OPYPA se definió la agregación de sectores que se utilizaría en la MIP y en la MCS. Asimismo, se acordó abrir los hogares en quintiles de acuerdo a su ingreso para la MCS. Finalmente, se acordó separar el trabajo en dos categorías de acuerdo a si trabajaban dentro del sector agropecuario o en otros sectores (no agropecuarios). En el Anexo 1 se presenta un documento que describe la metodología utilizada para elaborar la MIP y la MCS 2005. Asimismo, se anexan a este informe los cuadros en Excel con ambas matrices. Estas matrices constituyen un instrumento de análisis económico que trasciende ampliamente los objetivos de este trabajo. Los ejercicios presentados en los anexos 3 y 4 no son más que ejemplos de los múltiples usos que podrían tener estas matrices como apoyo al diseño de políticas.

c) *Análisis de impacto del sector agropecuario en base a indicadores de encadenamiento elaborados con la matriz de insumo producto y la matriz de contabilidad social*

Se realizó una revisión bibliográfica sobre metodologías para el análisis de impacto considerando indicadores de impacto directos e indirectos derivados de variaciones en las exportaciones o en la demanda interna sobre el producto del sector y de la economía en su conjunto, sobre el valor agregado y el empleo. Se seleccionó un conjunto de indicadores elaborados a partir de la MIP y de la MCS para estudiar los encadenamientos del sector agropecuario. En el Anexo 3 se presenta un documento en el que se analiza la importancia del sector agropecuario en base a esos indicadores.

A partir de la MIP se concluye que las agroindustrias tienen fuertes encadenamientos hacia atrás, generando un estímulo disperso en varios sectores de la economía. Por su parte, los sectores agropecuarios de producción de ganado, leche y frutales, especialmente, y arroz y cereales tienen fuertes encadenamientos hacia delante. No obstante, el sector que tiene mayor encadenamiento hacia delante es el comercio, seguido por refinería y otros servicios. En general, los sectores agropecuarios demandan pocos insumos importados, excepto cereales y oleaginosos. En contraste, algunas agroindustrias son demandantes de insumos importados y, al mismo tiempo, enfrentan la competencia de productos importados. Por su parte, las agroindustrias son sectores orientados a la exportación (en particular, tejidos, bebidas malteadas y textiles).

El análisis a partir de la MCS muestra que un aumento exógeno en la demanda del sector agropecuario genera efectos de arrastre directos e indirectos superiores a todos los sectores. Estos efectos son un poco mayores que los del sector servicios, lo que se explica por los encadenamientos que el sector agropecuario tiene con el resto de la economía. También son importantes sus impactos sobre la remuneración de los factores, en particular, el factor capital. Respecto al factor trabajo, incide más sobre el trabajo agropecuario que sobre el trabajo no agropecuario. En cuanto al ingreso de los hogares, junto con servicios, el sector agropecuario es el que genera mayores incrementos en estos ingresos, sobre todo en los hogares más ricos que son los que tienen mayor participación en la propiedad del capital. Finalmente, el sector agropecuario genera incrementos en el empleo superiores a otras ramas productivas. Esto ocurre considerando los otros sectores a nivel agregado, si se compararan las ramas a nivel

desagregado podría encontrarse alguna con efectos mayores. Dentro del sector agropecuario los sectores que más inciden sobre la producción y sobre el empleo son aves y huevos, leche sin elaborar y hortalizas y legumbres. Estas dos últimas inciden más sobre el trabajo agropecuario no calificado.

d) Modelo de Equilibrio General Computable

Se trabajó en adecuar el modelo de equilibrio general computable empleado por Estrades y Terra (2008). Los principales cambios incorporados fueron: la consideración de la oferta de trabajo endógena, la introducción de tres categorías de trabajadores agropecuarios, y la consideración del capital del sector agropecuario (tierra) cómo móvil entre sectores agropecuarios pero sin uso alternativo en sectores industriales o de servicios y del capital del resto de los sectores como móvil entre ellos pero que no puede utilizarse en el sector agropecuario.

Se definieron dos tipos de escenarios: variaciones en el tipo de cambio real y aumento exógeno de la demanda externa. Considerando el tipo de cambio real como una variable de política exógena se definieron cuatro escenarios de variación del mismo: un aumento de 10% y otro de 15%, y una caída de 10% y otra de 15%. Asimismo, se simuló un aumento de 5% de la demanda externa para todos los sectores, para el sector agropecuario y las agroindustrias, para el resto del sector manufacturero y para el sector servicios. En todos los casos se analizó el impacto sobre las variables macroeconómicas, sobre el comercio, la producción, el empleo, la remuneración de factores, los ingresos de los hogares y el consumo.

El documento concluye que un aumento de la demanda externa tendría un impacto positivo sobre las exportaciones. Se reasignarían recursos desde el resto de los sectores a los principales sectores exportadores. El sector agropecuario y agroindustrial crecerían. Con el tipo de cambio fijo eso llevaría a una caída del ahorro externo que generaría un efecto negativo sobre la inversión y podría provocar una pequeña caída del producto. El aumento de la demanda externa de bienes agropecuarios y agroindustriales es el principal impulso sobre la economía. El aumento de la demanda de otros sectores con mayor importancia en el PBI, como el sector servicios, tendría un impacto menor.

Por otra parte, un aumento del tipo de cambio real favorece el desarrollo exportador. Nuevamente, son algunas ramas del sector agropecuario y las agroindustrias las que recibirían un impulso positivo. Si bien las exportaciones de otros sectores como servicios crecerían a tasas aún más altas, al ser ramas orientadas al mercado doméstico sufrirían los efectos de la reducción de la demanda interna provocada por la caída del ahorro y los ingresos, por lo que las mayores exportaciones no se reflejarían en su producto. En el Anexo 4 se presenta el documento “Demanda externa, tipo de cambio real y desempeño del sector agropecuario en Uruguay. Análisis a partir de un modelo de equilibrio general computable” en el que se describe este estudio en forma detallada.

3. Recomendaciones

En los cuatro meses en que se llevó a cabo el trabajo se generaron dos instrumentos de análisis para evaluar políticas económicas sumamente útiles. Se elaboró una matriz de contabilidad social y una nueva matriz de insumo producto para el año 2005. Como resultado de este proyecto el gobierno va a contar con instrumentos de análisis de política que hace años que no tenía. La última matriz de insumo producto que se ha hecho pública en Uruguay es de 1983. Asimismo, el análisis de consistencia que se realizó obligó a un trabajo conjunto con el BCU que resultó en un avance importante en el mejoramiento de esa información.

Aún cuando los sectores agropecuarios y agroindustriales tienen un impacto menor en el PBI y en el empleo, son sectores con encadenamientos con otros sectores y multiplicadores de empleo y de producto importantes. Por lo tanto, al definir prioridades de política sectoriales, comerciales o macroeconómicas el gobierno debería de tener muy presentes los impactos sobre este sector. En particular el multiplicador de empleo para trabajo poco o no calificado es el más alto de la economía. Asimismo, el sector tiene subsectores con características dispares. La ganadería se destaca por su contribución al producto mientras que la granja por su capacidad de generar empleo. Por otra parte, si se van a diseñar políticas que atiendan problemas distributivos hay que considerar que un crecimiento del sector agropecuario mejora los ingresos de los hogares más ricos por la participación del capital y que es el sector agropecuario, en particular el ganadero, quien más arrastra los ingresos de los hogares más pobres respecto a otros sectores de actividad.

En cuanto a las políticas sectoriales aquellas orientadas al sector agropecuario pueden ser relativamente más eficientes que las orientadas a sectores con menores encadenamientos.

Respecto a políticas comerciales, el análisis en base al modelo de equilibrio general muestra que pueden jugar un rol importante en el desarrollo de este sector, en particular, la apertura de los mercados de los grandes países desarrollados en el sector agrícola podría tener un efecto beneficioso sobre el sector.

El tipo de cambio real es otra variable clave para el desarrollo de este sector. No obstante, una devaluación del mismo debería tener en cuenta los efectos recesivos

derivados de una caída del ahorro externo por lo que debería acompañarse de otras políticas que atiendan a este problema.

En cuanto a los aspectos distributivos, los sectores más ricos de la sociedad son los más beneficiados por el crecimiento del sector agropecuario y los sectores intermedios los más perjudicados mientras que el quintil de más bajos ingresos recibe los beneficios del crecimiento de este sector.

ANEXO 1

MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO Y MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL DE URUGUAY AÑO 2005

Héctor Pastori, María Inés Terra y Dayna Zalcicever

1. Propósito

En el desarrollo de algunas de las etapas del estudio del impacto del sector agropecuario en la economía uruguaya se requirió la utilización de una Matriz de Insumo Producto (MIP) actualizada, que diera cuenta de la relación insumo-producto para cada una de las actividades del sector agropecuario y que, a su vez, mostrara el resto de las actividades industriales y de servicios con el fin de valorar los encadenamientos productivos directos e indirectos.

Por otra parte, con el propósito de modelizar el impacto del sector en la totalidad de la economía, incluyendo la retribución a los distintos factores de producción y los ingresos de las instituciones, fue necesario utilizar una Matriz de Contabilidad Social (MCS).

Teniendo en cuenta los objetivos del proyecto y analizadas las distintas fuentes de información disponibles se concluyó que el nivel de apertura adecuado para el sector agropecuario y los sectores agroindustriales estaba representado por la estructura sectorial presentada en el Cuadro 1. Esta estructura incluye 56 actividades, de las cuales 8 son agropecuarias y 15 son actividades industriales que utilizan productos del agro.

Cuadro 1: Estructura sectorial de las matrices

Sector	Código	Descripción
1	A.0111.1	Arroz; servicios agrícolas aplicados al cultivo de arroz
2	A.0111.9	Otros cultivos de cereales y otros cultivos n.c.p.; servicios agrícolas aplicados a estos cultivos
3	A.0112.0	Hortalizas y legumbres; productos de viveros; servicios agrícolas aplicados a estos cultivos
4	A.0113.0	Productos de árboles frutales, uvas, y plantas cuyas hojas o frutas se utilizan para preparar bebidas o especias; servicios agrícolas aplicados a estos cultivos
5	A.0121.1	Leche sin elaborar y productos lácteos elaborados en predio; servicios ganaderos aplicados a la producción de leche
6	A.0121.9	Productos de la cría de ganado vacuno, ovino, caprino, caballar, excepto producción de leche; servicios ganaderos aplicados a esta actividad
7	A.0122.0	Aves y huevos; otros productos de la cría de aves; ganado porcino en pie; otros animales y sus productos n.c.p; productos de la caza ordinaria; pieles finas; servicios aplicados a estas actividades
8	A.0200.0	Madera y otros productos de la silvicultura; servicios conexos
9	B.0500.0	Productos de la pesca
10	C.TTTT.0	Petróleo crudo y gas natural; arena, arcilla, piedra caliza y otros minerales; servicios relacionados con la extracción de dichos productos
11	D.1511.0	Carnes y productos del procesamiento y conservación de carne
12	D.1512.0	Productos de la elaboración y conservación de pescado

Sector	Código	Descripción
13	D.1513.0	Productos de la elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas; otros productos n.c.p.
14	D.1514.0	Aceites, grasas y harinas sin desgrasar de semillas, nueces y almendras oleaginosas; aceites de origen vegetal y animal
15	D.1520.0	Productos lácteos
16	D.1531.1	Arroz elaborado y otros productos derivados del arroz
17	D.1531.9	Harinas y otros productos de molinería excepto arroz
18	D.153R.0	Raciones para animales; aceite de maíz y productos derivados del almidón
19	D.154R.0	Productos de panadería y fideería
20	D.154S.0	Elaboración de azúcar, cacao, chocolate, productos de confitería y otros productos alimenticios n.c.p.
21	D.1552.0	Vinos comunes y espumantes
22	D.1553.0	Bebidas malteadas y malta
23	D.155S.0	Bebidas alcohólicas destiladas; alcohol etílico obtenido a partir de sustancias fermentadas; bebidas no alcohólicas; aguas de mesa
24	D.1600.0	Cigarrillos con y sin filtro; tabaco elaborado y otros productos derivados del tabaco
25	D.171T.0	Productos de lavaderos; hilados y tejidos; otros productos de la hilandería, tejeduría y acabado de productos textiles
26	D.17RT.0	Productos textiles diversos; tejidos y prendas de vestir de punto; artículos de punto y ganchillo
27	D.18TT.0	Prendas de vestir; adobo y teñido de pieles
28	D.191T.0	Cueros elaborados; artículos de talabartería y guarnicionería
29	D.1920.0	Calzado y sus partes
30	D.20TT.0	Productos de aserrado y otros artículos de madera, excepto muebles
31	D.210T.0	Papel y cartón y sus productos
32	D.22TT.0	Diarios, revistas y publicaciones periódicas; impresiones en general y reproducción de grabaciones
33	D.23TT.0	Productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear
34	D.24RT.0	Abonos y compuestos de nitrógeno; plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario
35	D.24ST.0	Productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos, de uso humano y animal
36	D.24UT.0	Fabricación de sustancias y productos químicos excepto abonos y plaguicidas y productos farmacéuticos
37	D.25TT.0	Productos de caucho y plástico
38	D.26TT.0	Fabricación de otros productos minerales no metálicos
39	D.RRTT.0	Fabricación de metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso general; maquinaria de oficina, contabilidad e informática; aparatos eléctricos, de radio, televisión y comunicaciones; partes y piezas
40	D.SSTT.0	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques y de otros tipos de equipo de transporte
41	D.UUTT.0	Fabricación de muebles; industrias manufactureras n.c.p.; reciclamiento
42	E.TTTT.0	Suministro de electricidad, gas, vapor y agua caliente; captación, depuración y distribución de agua
43	F.45TT.0	Construcción de edificios y otras construcciones
44	G.TTTT.0	Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos.
45	H.55TT.0	Hoteles y restaurantes
46	I.60TT.0	Transporte por vía terrestre y por tuberías
47	I.RRTT.0	Transporte por vía acuática; vía aérea; actividades de transporte complementarias y auxiliares; actividades de agencias de viajes
48	I.64TT.0	Correo y Telecomunicaciones
49	J.TTTT.0	Servicios de intermediación financiera

Sector	Código	Descripción
50	K.70TT.0	Servicios inmobiliarios
51	K.RRTT.0	Servicios de alquiler de maquinaria y servicios prestados a las empresas
52	L.75TT.0	Servicios del gobierno central excepto enseñanza y salud y de gobiernos departamentales; servicios de seguridad social de afiliación obligatoria
53	M.80TT.0	Servicios de enseñanza
54	N.85TT.0	Servicios sociales y de salud
55	O.TTTT.0	Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales
56	P.9500.0	Servicios domésticos

2. Información utilizada

El punto de partida para la construcción de la MIP y la MCS fueron las Cuentas Nacionales (CN) elaboradas por el Banco Central del Uruguay (BCU). Recientemente el BCU culminó la revisión de dichas cuentas en base al Cuadro de Oferta y Utilización (COU) de 1997, publicado previamente, y presentó la serie de COU para el período 1997-2005. El año de referencia de ambas matrices es 2005, por ser el último de esta serie y constituir un año normal para la economía uruguaya.

Se optó por trabajar a partir del COU porque el mismo presenta información desagregada sobre insumos intermedios, valor agregado y utilización final. Para el nivel de agregación seleccionado esa información estuvo sujeta a una serie de ajustes que fueron realizados con el apoyo del BCU¹. Al elaborar los COU anuales el BCU utilizó las distintas fuentes de información disponibles, criticando su validez y evaluando su consistencia mediante el cierre de oferta y demanda para cada actividad considerada, lo cual contribuye a la confianza en el uso de esta información. Adicionalmente, el COU 2005 tiene la ventaja de recoger el cambio estructural ocurrido en la economía uruguaya entre 1997 y 2005.

Como fuentes complementarias se utilizó información del Instituto Nacional de Estadística (INE), la Contaduría General de la Nación (CGN) y el Banco de Previsión Social (BPS).

¹ Agradecemos especialmente a los funcionarios del BCU que con su dedicación hicieron posible el cumplimiento de los objetivos de este trabajo.

3. Análisis de la información disponible para el sector agropecuario

Durante el desarrollo de este trabajo se realizaron distintas consultas para verificar que la información correspondiente a las actividades agropecuarias reflejara adecuadamente su situación en el año 2005.

Primeramente se asistió a la presentación realizada por el BCU de la metodología utilizada por dicho organismo en la estimación de los componentes agropecuarios del COU. Luego se revisaron las fuentes de información utilizadas por el BCU y se analizó detenidamente la metodología aplicada. Posteriormente se mantuvieron reuniones con personal del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) a cargo de la elaboración de las estadísticas sectoriales, solicitándoles su opinión acerca de las estadísticas producidas por el BCU. Finalmente, el Ec. Pedro Barrenechea -miembro de nuestro equipo de trabajo y con vasta experiencia sectorial- realizó un informe que cubre la información disponible para el sector y analiza el grado en que ésta recoge el cambio tecnológico ocurrido en los últimos años y la situación predominante en el año 2005 (véase informe adjunto).

Como resultado de estos análisis se concluyó que la información de las actividades agropecuarias elaborada por el BCU para el año 2005, contenida en los cuadros del COU, representa la mejor alternativa disponible y ofrece una versión bastante actualizada de la realidad sectorial. En base a esto se decidió utilizar esta información sin modificaciones.

4. Ajustes a los datos

Como paso previo a la elaboración de la MIP y la MCS se revisó detalladamente la información proveniente del COU referida a la oferta y demanda de cada una de las actividades.

Las tablas del COU ofrecen, para cada actividad, información sobre:

- Utilización Intermedia (UI). Se presenta en tres cuadros: uno para el total de la UI, otro para la UI nacional y otro para la UI importada. Para cada uno de ellos la información se presenta abierta en los siguientes ítems:
 - precios básicos
 - márgenes comerciales y de transporte
 - impuestos:
 - IVA
 - IMESI
 - Otros impuestos
 - precios comprador

- Valor Agregado y sus componentes

- Utilización Final (UF) (exportaciones, consumo privado, consumo del gobierno, inversiones). Se presenta en tres cuadros: uno para el total de la UF, otro para la UF nacional y otro para la UF importada. En cada caso la información se presenta abierta en los siguientes ítems:
 - precios básicos
 - márgenes comerciales y de transporte
 - impuestos:
 - IVA
 - IMESI
 - Otros impuestos
 - precios comprador

- Oferta nacional e importada

En consulta con el BCU se determinó que los datos de mayor nivel de confiabilidad son los que se presentan a precios comprador, ya que representan el punto de partida de las estadísticas recabadas. Sobre esta información se realizaron nuevos chequeos, especialmente en lo referente a la clasificación del componente importado de cada actividad, para así disponer de una estimación confiable de la producción nacional a nivel de precios básicos, para cada actividad y con el nivel de apertura considerado (56 actividades).

Asimismo, los datos del COU fueron ajustados trasladándose los productos secundarios y la industria ficticia.

a. Traslado de productos secundarios

Cada sector puede ofrecer productos característicos de su actividad (productos principales) y también productos no típicos (productos secundarios). Para que las MIP y las MCS resulten útiles es necesario que la función de producción de cada sector sea lo más homogénea posible, por lo que cada sector debería producir únicamente aquellos bienes y servicios que lo caracterizan.

Para ello, una vez que se aseguró la consistencia de la información, las tablas del COU fueron depuradas trasladándose los productos secundarios hacia los sectores en los que constituían producción principal. Esta depuración se realizó en dos etapas. Primero se analizó la participación de los productos secundarios en cada una de las actividades, seleccionándose aquellos productos que representaban 5% o más de la producción total de la actividad. Estos productos fueron trasladados a la actividad correspondiente mediante un cuidadoso procedimiento manual, según la estructura de costos de la actividad de destino. La segunda etapa se realizó aplicando un procedimiento automatizado por el cual fueron trasladados los productos secundarios con una participación inferior al 5%. En estos casos, como es de estilo, debido a su mayor número y escasa incidencia, el traslado fue realizado según la estructura de costos de la actividad de origen.

b. *Eliminación de la industria ficticia*

Las imputaciones bancarias asignadas a la industria ficticia corresponden a los “Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente” (SIFMI) (remuneración indirecta que obtienen las instituciones financieras en las operaciones de préstamos y depósitos que realizan). Por razones prácticas, a los efectos de la elaboración de la MIP y la MCS estas imputaciones bancarias no deberían considerarse como parte de la utilización intermedia debido a que esto agrega una columna en las matrices con un único valor no nulo en las celdas de consumo intermedio y una fila de ceros.

Al no disponerse de información que permitiera asignar estas imputaciones a los sectores usuarios, se distribuyó el valor correspondiente a la utilización intermedia de la industria ficticia entre los restantes sectores de actividad según su participación en el Valor Bruto de Producción (VBP) total. Como contrapartida, se ajustó el excedente de explotación de cada sector, distribuyéndose de igual manera el Valor Agregado Bruto (VAB) de la industria ficticia.

c. *Procedimientos finales*

Una vez efectuados los ajustes, para garantizar los resultados de la información presentada en las matrices se realizaron verificaciones que contemplaron la comparación de los valores ajustados con los valores originales de las CN, así como la verificación del equilibrio entre oferta y demanda para cada actividad. Luego de constatada la consistencia de la información se procedió al cierre de las tablas, realizándose en algunos casos pequeños ajustes debido a redondeos en las cifras.

Luego de finalizados estos ajustes se armaron nuevamente las tablas de utilización intermedia y final, separadas en sus componentes nacional e importado, y la tabla correspondiente al valor agregado. En base a estas tablas se realizó el armado de la MIP y de la MCS.

5. Matriz de Contabilidad Social

En el Cuadro 2 se presenta la estructura básica de la MCS. La información utilizada para su construcción incluye, además de las tablas de utilización intermedia y final y de valor agregado del COU 2005 ajustadas, información tributaria y datos sobre ingresos y gastos de los hogares.

Cuadro 2: Estructura básica de la Matriz de Contabilidad Social

	1	2	3	4	5	6	Total
	Actividades	Mercancías	Factores de producción	Instituciones	Acumulación de capital	Resto del Mundo	
1. Actividades		VBP + Márgenes					Valor Bruto de Producción
2. Mercancías	Utilización Intermedia			Consumo público y privado	Inversión pública y privada	Exportaciones	Demanda total
3. Factores de producción	Retribución a los factores						Valor agregado
4. Instituciones	Impuestos netos sobre la producción	Impuestos netos a las mercancías, aranceles	Retribuciones factoriales	Impuestos directos y transferencias		Transferencias netas del resto del mundo	Ingresos de las instituciones
5. Acumulación de capital				Ahorro		Saldo en cuenta corriente	Ahorro total
6. Resto del Mundo		Importaciones CIF		Transferencias netas al resto del mundo			Egresos de moneda extranjera
Total	Valor Bruto de Producción	Oferta total	Valor agregado	Gastos de las instituciones	Inversión total	Ingresos de moneda extranjera	

La construcción de la matriz requirió definir, en primer lugar, los criterios de agregación de las actividades/mercancías, las instituciones y el resto del mundo.

a. Actividades/Mercancías

La agregación de las actividades/mercancías se realizó teniendo en cuenta la información disponible y los requerimientos particulares del proyecto. El criterio general aplicado fue trabajar con la mayor desagregación posible de las actividades agropecuarias y las agroindustrias, lo que llevó a definir la estructura sectorial presentada anteriormente en el Cuadro 1.

b. Factores de producción

En la MCS los factores de producción fueron desagregados en trabajo y capital. El factor trabajo fue abierto por nivel de calificación y por sector de origen del ingreso (agropecuario o no agropecuario) utilizando información de la Encuesta Continua de Hogares (ECH) del año 2006². Se distinguió entre trabajadores no calificados, poco calificados y calificados utilizando la cantidad de años de educación formal como variable de clasificación. Por otra parte, se consideraron trabajadores agropecuarios aquellos empleados en el sector “Agricultura, ganadería, caza y silvicultura” que corresponde a la letra A de la CIU Revisión 3.

c. Instituciones

Las instituciones consideradas en la MCS son Gobierno y Hogares. En el caso de los hogares, fueron desagregados en quintiles en base a información de la ECH 2006 y la Encuesta de Gastos e Ingresos de los Hogares (EGIH) 2005-2006.

d. Resto del Mundo

La cuenta Resto del Mundo se trabaja sin desagregar.

² Si bien el año de referencia de la MCS es 2005, la información de la ECH de ese año respecto a las ramas de ocupación de los trabajadores no presenta la desagregación requerida en la matriz para la apertura del factor trabajo por nivel de calificación.

Construcción de la MCS

a) Actividades/Mercancías

Los gastos de las actividades (columna 1 de Cuadro 2) incluyen la utilización intermedia a precios comprador, la retribución a los factores de producción y los impuestos netos de subsidios sobre la producción, conformando así el VBP de las diferentes actividades. La información sobre los distintos componentes fue obtenida de las tablas del COU 2005 ajustadas.

Se asume que el VBP se transfiere a la cuenta mercancías del propio sector o como márgenes de comercialización y transporte brindados por los sectores comercio y transporte al resto (fila 1 del Cuadro 2). La oferta total de cada mercancía se completa agregando los impuestos netos a las mercancías, los aranceles y las importaciones (Columna 2 del Cuadro 2), datos que surgen también del COU 2005. El destino de estas mercancías es el uso intermedio, el consumo de las instituciones, las exportaciones y la acumulación de capital (fila 2 del Cuadro 2).

En cuanto a los impuestos, los aportes patronales a la seguridad social (APATR) se consideran impuestos a las actividades, Los impuestos a las mercancías se dividen en Impuesto al Valor Agregado (IVA) sobre productos nacionales (IVAGR), otros impuestos sobre productos nacionales e importados (IVENR) -que incluyen el Impuesto Específico Interno (IMESI)-, el IVA sobre importaciones (IVAIMP) y los aranceles u otros impuestos sobre productos importados (IARAR).

b) Factores de producción

La información del COU referida a la retribución a los factores de producción se presenta desagregada en remuneración de asalariados³, excedente de explotación e ingreso mixto. Este último componente corresponde al excedente de las empresas no constituidas en sociedad, y representa generalmente una combinación del ingreso derivado de la actividad empresarial del trabajador autónomo y del ingreso procedente

³ Incluye sueldos y salarios y contribuciones sociales de los empleadores.

del aporte de mano de obra efectuado por dicho trabajador, el cual constituye más claramente una remuneración por el trabajo realizado⁴.

En la MCS la apertura del factor trabajo por nivel de calificación fue realizada con información de la ECH 2006. Utilizando datos sobre años de estudio aprobados en cada nivel educativo (primaria, secundaria, educación técnica y terciaria), se calculó el total de años de educación formal de cada persona, definiéndose en base al mismo tres niveles de calificación: no calificado (hasta 8 años de educación), poco calificado (entre 9 y 15 años de educación) y calificado (más de 15 años de educación). A partir de la correspondencia entre las 56 actividades de la MCS y las ramas CIU revisión 3 en las que se clasifica la ocupación (principal y secundaria) de los trabajadores en la ECH, se determinó para cada actividad la estructura del factor trabajo por nivel de calificación. Para eso se consideró la participación de cada nivel de calificación en el total de ingresos correspondientes al factor trabajo, estimada para cada actividad con los datos de la encuesta. La estructura definida fue utilizada para abrir en la MCS los componentes de la remuneración de asalariados, obtenidos del COU, por tipo de trabajo.

El ingreso mixto fue separado en trabajo y capital. En base a información de la ECH 2006 se estimó una remuneración ficta promedio para los trabajadores autónomos según sus características (nivel de calificación y sector de actividad COU). Se calculó luego el ingreso mixto neto de cada trabajador como la diferencia entre el ingreso mixto declarado en la encuesta y la remuneración ficta estimada⁵. La información de la ECH fue agrupada por actividad MCS y se definió una estructura de ingreso mixto para cada una. Esta estructura fue empleada para abrir en cada actividad el dato de ingreso mixto proveniente del COU en trabajo (por nivel de calificación) y capital, sumándose cada componente a los respectivos factores. De esta manera, en cada actividad de la MCS la retribución al factor trabajo está dada por la suma de remuneración de asalariados más la parte del ingreso mixto atribuida a ese factor, mientras que la retribución al capital surge de sumar al excedente de explotación el restante ingreso mixto.

⁴ Banco Central del Uruguay (2005), “Cuadro de Oferta y Utilización 1997 - Metodología”, pág. 17.

⁵ En la ECH el ingreso mixto es relevado como los retiros realizados por trabajadores no dependientes para atender gastos personales y de sus hogares, incluyendo sueldo si lo tienen. Para aquellos trabajadores cuyo ingreso mixto era menor que la remuneración ficta asignada, se consideró todo el ingreso mixto declarado como remuneración al factor trabajo.

Adicionalmente, la mano de obra fue clasificada en agropecuaria y no agropecuaria utilizando las propias actividades de la MCS. De esta manera se separó el trabajo según nivel de calificación en agropecuario y no agropecuario, lo que permitirá establecer cuál es el impacto de cada categoría de trabajo en los distintos tipos de hogares considerados.

c) Instituciones

Los ingresos y gastos de los hogares fueron abiertos por tipo de hogar utilizando información de la ECH 2006 y de la EGIH 2005-2006. Los tipos de hogar fueron definidos en base a quintiles de ingreso per cápita, para lo cual se calculó con los datos de la encuesta respectiva el ingreso total del hogar con valor locativo (sin servicio doméstico) y se lo dividió entre la cantidad de miembros del hogar (sin servicio doméstico).

Los datos de ingresos de la ECH fueron agrupados en categorías (ingresos del trabajo, ingresos de capital y transferencias), estimándose para cada categoría una estructura por tipo (quintil) de hogar⁶. En base a esta estructura se distribuyeron en la MCS los ingresos por concepto de retribuciones factoriales (netos de impuestos) y transferencias del gobierno entre los tipos de hogar considerados. Asimismo, en base a información de la EGIH 2005-2006 se estimaron las transferencias recibidas y pagadas por los distintos tipos de hogar.

La distribución de los ingresos salariales provenientes del trabajo agropecuario y no agropecuario fue realizada utilizando información de la ECH referida a la rama de actividad laboral de los perceptores de ingresos en los distintos tipos de hogar.

Por su parte, para la desagregación del gasto de los hogares por tipo de hogar se definió en primer lugar una correspondencia entre los códigos de producto de la EGIH y las mercancías de la MCS. Los datos de gastos de consumo de la encuesta fueron agrupados por mercancía y distribuidos por tipo de hogar, determinándose una estructura que fue luego utilizada para asignar el consumo privado del COU de cada

⁶ El ingreso mixto fue distribuido entre ingresos del trabajo e ingresos de capital según el procedimiento explicado anteriormente.

mercancía de la MCS entre los tipos de hogar considerados. Del mismo modo, se determinó a partir de la EGIH la distribución de los impuestos pagados por los hogares.

En el caso del gobierno, los datos de ingresos por concepto de impuestos netos de subsidios a las actividades y mercancías provenientes del COU fueron complementados con información del BPS y la CGN sobre impuestos a los factores e impuestos a los hogares⁷. Los gastos del gobierno incluyen, además del consumo (obtenido del COU), los pagos de transferencias a los hogares obtenidos del BPS.

d) Resto del mundo

Los datos de exportaciones (FOB) e importaciones (CIF) de bienes y servicios provienen del COU 2005.

e) Acumulación de capital

La fuente de información sobre inversión, tanto pública como privada, es el COU 2005. Las cifras correspondientes al ahorro de los hogares y del gobierno surgen por diferencia, controlándose los resultados mediante comparación con las cifras disponibles (en el caso de los hogares se comparó con el ahorro estimado en base a la EGIH).

⁷ Los impuestos a los factores considerados son aportes personales, IRP, IRIC, IRA, IMAGRO e IMEBA. Los impuestos a los hogares incluyen el impuesto al patrimonio de las personas físicas.

6. Resultados

Los resultados directos de este trabajo son la MIP 2005, la MCS 2005, y las tablas de utilización intermedia y final -tanto para el componente nacional como para el componente importado- y de valor agregado del año 2005 ajustadas. Estas tablas incluyen información desagregada referente a las 56 actividades/mercancías a las que se hizo referencia en la primera sección de este anexo.

La información completa está contenida en una serie de archivos que son presentados en el Cuadro 3.

Cuadro 3: Listado de archivos

Descripción	Nombre
MIP 2005	Matriz Insumo Producto05 valores
MCS 2005	MCS-2005_valores
Tablas de Utilización Nacional	Utilización Int y Final Nacionales PB05 valores Márgenes sobre Nacionales05 valores Impuestos sobre Nacionales05 valores Utilización Int y Final Nacionales PC05 valores
Tablas de Utilización Importados	Utilización Int y Final Importados PB05 valores Márgenes sobre Importados05 valores Impuestos sobre Importados05 valores Utilización Int y Final Importados PC05 valores
Tablas de utilización Totales	Utilización Intermedia y Final PC05 valores Utilización Total PB05 valores Utilización Total PC05 valores
Valor Agregado	VAB05 valores

En los cuadros siguientes se presentan las distintas submatrices que componen la MCS 2005.

Cuadro A.1: MCS 2005 - Consumo intermedio

	A.0111.1	A.0111.9	A.0112.0	A.0113.0	A.0121.1	A.0121.9	A.0122.0	A.0200.0
A.0111.1	322.618	0	0	0	0	0	0	0
A.0111.9	0	1.594.213	0	0	169.190	385.991	39.294	0
A.0112.0	0	0	168.895	0	0	0	0	0
A.0113.0	0	0	0	961	0	0	0	0
A.0121.1	0	0	0	0	195.532	3.283	0	0
A.0121.9	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0122.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0200.0	0	0	0	0	0	0	0	1.023
B.0500.0	0	0	0	0	0	0	0	0
C.1RTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1511.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1512.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1513.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1514.0	0	0	0	0	0	0	94.209	0
D.1520.0	0	0	0	0	84.532	1.259	11.994	0
D.1531.1	0	0	0	0	37.864	71.207	6.949	0
D.1531.9	0	0	0	0	42.683	35.742	5.030	0
D.153R.0	0	0	0	0	439.166	19.796	1.274.603	0
D.154R.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.154S.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1552.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1553.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.155S.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1600.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.171T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.17RT.0	6.963	18.426	21.340	0	0	32.014	0	0
D.18TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.191T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1920.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.20TT.0	0	0	6.839	92.349	0	0	23.278	0
D.210T.0	0	0	0	130.404	0	0	6.430	0
D.22TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.23TT.0	718.118	1.581.783	246.425	252.055	241.902	815.041	38.968	704.163
D.24RT.0	638.897	3.418.275	230.907	428.996	136.385	471.984	2.894	69.479
D.24ST.0	0	0	0	0	15.301	869.118	16.608	0
D.24UT.0	0	0	0	0	9.673	0	2.428	0
D.25TT.0	17.466	62.940	13.174	11.156	13.611	36.840	2.146	18.354
D.26TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.RRTT.0	181.712	576.062	64.541	77.825	63.475	179.424	2.978	124.918
D.SSTT.0	16.161	48.671	11.824	9.851	13.209	36.843	1.877	13.696
D.UUTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
E.TTTT.0	74.993	0	99.153	32.092	203.237	0	150.372	3.043
F.45TT.0	100.212	151.374	51.047	60.630	101.794	535.275	27.902	76.432
G.TTTT.0	33.195	140.592	17.912	15.777	12.913	566.738	844	35.414
H.55TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.60TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.RRTT.0	0	186.537	0	69.551	0	0	0	0
I.64TT.0	1.619	5.191	1.294	1.152	3.841	7.467	3.884	1.092
J.TTTT.0	86.975	192.490	63.555	70.064	114.989	453.050	59.146	75.234
K.70TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
K.RRTT.0	24.055	34.458	9.939	16.179	0	0	0	12.764
L.75TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.80TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
N.85TT.0	0	0	0	0	41.414	178.461	8.263	0
O.TTTT.0	5.332	10.976	2.520	2.897	5.180	10.380	2.558	2.809
P.9500.0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro A.1: MCS 2005 - Consumo intermedio (continuación)

	B.0500.0	C.1RTT.0	D.1511.0	D.1512.0	D.1513.0	D.1514.0	D.1520.0	D.1531.1
A.0111.1	0	0	0	0	768	0	0	3.278.485
A.0111.9	0	0	30.470	16	9.159	175.244	4	3.027
A.0112.0	0	0	93	1.673	25.351	1	12	0
A.0113.0	0	0	68	0	91.692	0	10.219	0
A.0121.1	0	0	0	0	393	0	4.944.075	0
A.0121.9	0	31	21.355.844	14.404	0	46.536	0	0
A.0122.0	0	0	1.561.913	1.053	56	3.403	3.025	223
A.0200.0	0	514	16	0	118	0	58	0
B.0500.0	0	0	23.960	1.402.989	1.532	477	0	0
C.1RTT.0	0	101.266	2.199	1	1.124	5	0	4.233
D.1511.0	12.754	0	1.818.764	31.406	517	14.150	366	0
D.1512.0	0	0	9.102	360.519	396	129	10	0
D.1513.0	0	0	2.828	2	625	6	33.635	2.087
D.1514.0	0	0	21.383	10	14.356	157.640	1.268	1.032
D.1520.0	2.191	0	1.840	983	750	4	497.811	0
D.1531.1	907	40	1.031	1	31	1.563	6	125.997
D.1531.9	701	0	6.683	84	4.056	14	1.223	0
D.153R.0	0	0	22.139	639	8.725	48	4.174	0
D.154R.0	5.095	0	340	395	10	0	3.505	0
D.154S.0	34.212	0	37.860	26	60.178	82	132.852	0
D.1552.0	1.719	0	0	0	1	0	1.133	0
D.1553.0	1.427	0	0	0	3	0	14	0
D.155S.0	6.453	0	0	0	481	0	422	600
D.1600.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.171T.0	0	0	35	0	80	0	0	0
D.17RT.0	50.785	42	530	0	77	1	4	411
D.18TT.0	0	478	24.935	3.408	557	370	7.062	1.148
D.191T.0	0	0	2	0	0	0	0	0
D.1920.0	0	0	32	0	0	0	0	0
D.20TT.0	0	3.714	166	7.217	3.548	774	6.536	9.441
D.210T.0	0	489	307.169	59.928	30.308	739	401.715	27.438
D.22TT.0	0	569	26.003	2.980	12.555	394	42.115	7.467
D.23TT.0	433.692	317.418	334.663	61.482	15.854	17.846	224.294	49.659
D.24RT.0	0	1.714	63.589	3.813	3.672	1.478	25.452	22.791
D.24ST.0	0	0	2.400	2	813	5	2.114	0
D.24UT.0	0	75.207	119.662	21.343	35.813	7.204	99.813	16.674
D.25TT.0	27.261	15.525	375.633	75.655	60.948	45.809	177.307	157.317
D.26TT.0	0	3.746	963	4.608	6.956	12.599	1.643	0
D.RRTT.0	0	11.677	477.772	42.275	17.187	7.494	72.760	45.810
D.SSTT.0	72.330	3.401	15.286	4.831	599	35	2.335	6.117
D.UUTT.0	0	123	883	133	67	42	621	268
E.TTTT.0	0	28.445	213.309	31.928	7.185	9.213	204.569	62.668
F.45TT.0	0	9.176	70.561	17.284	4.943	10.162	194.744	71.237
G.TTTT.0	0	761	36.108	2.819	4.136	1.832	15.839	868
H.55TT.0	0	74	81.229	6.852	3.041	2.286	557	30.809
I.60TT.0	0	66.272	177.733	15.002	4.088	4.337	62.377	87.412
I.RRTT.0	45	31.788	487.821	98.449	8.200	7.990	237.702	268.021
I.64TT.0	510	12.058	58.598	11.065	3.453	1.260	35.655	24.213
J.TTTT.0	41.656	27.287	880.045	107.701	16.709	14.831	286.231	202.740
K.70TT.0	0	157	68.772	4.458	6.438	819	30.162	49.091
K.RRTT.0	0	114.471	234.326	51.844	15.579	7.839	108.157	164.313
L.75TT.0	200	572	128.439	9.908	3.526	4.325	64.467	26.407
M.80TT.0	0	13	1.134	150	537	206	3.218	1.266
N.85TT.0	0	0	1.289	0	0	0	0	0
O.TTTT.0	1.013	1.072	85.654	5.664	9.286	2.347	80.266	33.276
P.9500.0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro A.1: MCS 2005 - Consumo intermedio (continuación)

	D.1531.9	D.153R.0	D.154R.0	D.154S.0	D.1552.0	D.1553.0	D.155S.0	D.1600.0
A.0111.1	0	3.819	0	0	0	2.936	23	0
A.0111.9	1.223.711	740.403	35.072	113.082	0	686.930	15.839	273.106
A.0112.0	8.850	356	8.489	11.507	4.182	0	0	0
A.0113.0	0	3	4.658	85.055	816.535	0	0	0
A.0121.1	0	0	4.136	2.793	0	0	0	0
A.0121.9	0	7.227	0	0	0	0	0	0
A.0122.0	7	529	109.186	444	0	0	0	0
A.0200.0	0	37	61.747	43.063	0	16.252	127	0
B.0500.0	0	0	290	0	0	0	0	0
C.1RTT.0	20	2.512	286	793	0	3.194	11.531	0
D.1511.0	925	71.355	350.055	1.615	0	0	0	0
D.1512.0	826	66.012	6.743	2	0	0	0	0
D.1513.0	0	8	124.325	90	0	0	2.089	0
D.1514.0	1.922	120.902	57.081	14.692	0	0	512	0
D.1520.0	2	197	256.817	13.523	0	0	0	0
D.1531.1	1.436	12.033	2.162	20	0	23.387	183	0
D.1531.9	45.754	58.498	1.072.858	1.288	0	0	0	0
D.153R.0	1.534	13.813	27.367	67.534	1.157	0	47.434	0
D.154R.0	0	0	17.373	948	0	0	0	0
D.154S.0	1.166	2.889	447.544	1.149.799	14.870	326	632.696	0
D.1552.0	0	0	2.524	94	45.069	0	0	0
D.1553.0	0	0	2.238	2.317	0	155.283	1.213	0
D.155S.0	0	17	8.094	20.620	4.909	0	61.913	0
D.1600.0	0	0	0	0	0	0	0	95.275
D.171T.0	0	56	0	12	0	0	0	0
D.17RT.0	174	15.999	4.546	11.296	447	0	73	12.351
D.18TT.0	763	312	11.579	1.367	757	1.611	2.528	0
D.191T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1920.0	0	0	0	5	0	0	0	0
D.20TT.0	103	563	319	410	29.336	0	2.948	0
D.210T.0	8.825	10.804	21.927	36.685	11.666	11.186	9.836	159.269
D.22TT.0	231	1.690	41.107	21.321	9.478	8.809	41.386	25.272
D.23TT.0	27.067	26.590	230.921	23.852	29.675	7.952	55.772	6.622
D.24RT.0	5.640	27.729	15.437	80.010	8.885	3.497	6.301	4.121
D.24ST.0	132	13.306	328	221.362	0	0	7.546	0
D.24UT.0	4.760	55.510	83.150	1.153.447	5.991	20.794	113.770	120.658
D.25TT.0	38.378	19.230	386.471	115.877	19.554	150.646	470.880	15.243
D.26TT.0	1	357	703	9.740	40.777	61.389	38.240	0
D.RRTT.0	18.013	10.099	16.639	130.313	9.495	91.297	73.849	35.699
D.SSTT.0	0	12	8.861	2.985	1.048	0	5.012	0
D.UUTT.0	28	32	754	502	87	116	319	80
E.TTTT.0	16.296	9.091	204.633	63.221	8.617	28.573	34.945	4.382
F.45TT.0	26.207	6.979	44.012	13.863	8.663	30.472	31.971	13.434
G.TTTT.0	6.378	11.777	89.794	3.721	14.301	8	365	1.158
H.55TT.0	524	737	9.693	10.535	2.660	11.276	7.624	1.034
I.60TT.0	10.909	9.554	39.033	15.164	9.409	22.157	18.933	7.198
I.RRTT.0	8.686	3.082	20.533	68.190	3.792	62.195	54.423	100.625
I.64TT.0	1.687	4.395	53.682	39.046	5.626	1.651	20.191	1.646
J.TTTT.0	39.268	34.170	161.048	150.580	37.966	60.030	74.183	37.011
K.70TT.0	4.218	1.014	124.637	12.390	0	0	18.199	6.226
K.RRTT.0	31.436	10.604	159.442	113.559	20.369	67.117	106.990	41.624
L.75TT.0	8.123	7.758	39.000	15.624	9.745	9.105	18.832	2.149
M.80TT.0	396	313	1.103	3.231	89	1.459	2.341	1.264
N.85TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
O.TTTT.0	5.786	2.635	53.177	57.723	9.958	41.418	143.833	32.182
P.9500.0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro A.1: MCS 2005 - Consumo intermedio (continuación)

	D.171T.0	D.17RT.0	D.18TT.0	D.191T.0	D.1920.0	D.20TT.0	D.210T.0	D.22TT.0
A.0111.1	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0111.9	1.709	11.113	18.946	54	2	35	333	3
A.0112.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0113.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0121.1	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0121.9	1.776.471	7.051	1.529	151.063	0	0	0	0
A.0122.0	41	286	42.331	35.424	5	0	0	0
A.0200.0	0	0	0	0	0	809.384	150.609	457
B.0500.0	0	0	0	0	0	0	0	0
C.1RTT.0	2.204	6.724	239	38.022	0	120	35.829	116
D.1511.0	29	203	36.006	1.890.141	447	25	0	1
D.1512.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1513.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1514.0	0	0	2	640	0	39	0	0
D.1520.0	0	0	0	0	0	5	0	0
D.1531.1	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1531.9	0	0	0	0	0	253	0	0
D.153R.0	0	0	0	0	0	6	52.918	161
D.154R.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.154S.0	0	0	0	0	0	9	0	0
D.1552.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1553.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.155S.0	101	0	0	0	0	1	8.888	68
D.1600.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.171T.0	822.828	436.921	1.635.072	41.781	69.085	2.588	47.904	1.301
D.17RT.0	11.284	115.660	372.085	19.665	18.181	1.231	46.810	1.504
D.18TT.0	910	5.238	486.974	16.390	804	2.194	2.568	16.393
D.191T.0	255	1.784	267.911	1.543.612	391.677	371	33	1.191
D.1920.0	0	1	81	32	59.070	0	0	0
D.20TT.0	9.605	473	752	17.185	2.536	541.316	78.134	973
D.210T.0	3.538	25.363	4.310	2.030	13.041	507	849.933	1.061.253
D.22TT.0	825	4.230	29.444	3.077	1.578	4.114	47.183	227.957
D.23TT.0	66.750	23.592	63.856	59.055	3.375	76.333	136.418	37.305
D.24RT.0	10.415	4.288	6.539	37.877	1	2.836	2.888	10
D.24ST.0	0	0	0	0	0	23	0	0
D.24UT.0	294.438	179.266	144.949	847.397	26.004	234.823	414.094	461.801
D.25TT.0	41.099	35.651	45.954	39.926	24.434	25.269	30.750	80.095
D.26TT.0	0	1	112	16	15	648	45.299	154
D.RRTT.0	84.114	20.237	18.349	73.946	16.820	62.386	77.621	49.843
D.SSTT.0	773	18	2.179	6.090	454	3.048	6.392	328
D.UUTT.0	3.098	4.497	99.786	12.103	4.520	487	94.636	4.071
E.TTTT.0	61.545	22.227	87.323	65.482	5.196	33.492	69.485	34.188
F.45TT.0	37.258	7.612	24.958	123.663	2.629	19.501	39.320	77.235
G.TTTT.0	800	7.474	25.212	721	1.273	31.138	3.653	11.751
H.55TT.0	19.074	5.379	20.365	26.352	1.626	10.886	5.813	26.316
I.60TT.0	30.134	8.861	39.308	53.835	5.074	11.343	19.087	21.694
I.RRTT.0	174.650	46.419	120.205	269.965	17.945	21.314	121.654	51.288
I.64TT.0	17.776	13.825	97.216	28.555	3.404	19.954	16.444	55.327
J.TTTT.0	171.033	14.209	207.362	240.005	22.312	87.550	84.754	99.272
K.70TT.0	9.441	23.013	167.038	24.029	9.596	17.488	8.715	52.989
K.RRTT.0	80.109	28.032	151.679	202.276	14.897	30.384	74.011	151.984
L.75TT.0	11.321	1.359	17.945	20.893	1.693	3.321	6.163	7.083
M.80TT.0	1.732	367	2.154	1.963	24	534	2.077	2.982
N.85TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
O.TTTT.0	10.006	5.600	26.015	16.866	2.036	5.283	18.450	47.761
P.9500.0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro A.1: MCS 2005 - Consumo intermedio (continuación)

	D.23TT.0	D.24RT.0	D.24ST.0	D.24UT.0	D.25TT.0	D.26TT.0	D.RRTT.0	D.SSTT.0
A.0111.1	0	0	0	0	0	0	65	0
A.0111.9	0	0	7.928	0	436	2	3.562	0
A.0112.0	0	0	0	0	0	0	28	0
A.0113.0	0	0	2.659	0	0	2	2	0
A.0121.1	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0121.9	0	0	0	1	0	3.809	16	0
A.0122.0	0	0	0	0	0	0	56	0
A.0200.0	9	4.885	6.683	6.583	117.735	63.978	2.635	2
B.0500.0	0	0	0	0	0	0	0	0
C.1RRT.0	18.584.007	14.047	6.636	178.178	9.687	1.059.567	14.605	1.971
D.1511.0	70	105	24.212	52.716	35	0	330	0
D.1512.0	0	0	0	0	0	0	2	0
D.1513.0	2	2	11	1.239	0	0	47	0
D.1514.0	135	202	5.536	101.648	242	1	484	0
D.1520.0	19	28	1.998	14.108	12	2	1.487	2
D.1531.1	0	174	1	193	0	5.004	13	0
D.1531.9	0	0	0	13	0	0	510	0
D.153R.0	20	29	36.323	14.757	15	1	46	0
D.154R.0	0	0	0	0	0	0	9	0
D.154S.0	32	47	5.627	23.854	7	26	987	1
D.1552.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1553.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.155S.0	5	7	1.759	3.627	1.111	1	854	1
D.1600.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.171T.0	19	27	3.158	13.760	28.561	1	4.455	1
D.17RT.0	9	42.985	25.057	6.302	142.979	5.181	11.411	8.798
D.18TT.0	14	207	4.401	4.063	4.455	3.157	8.879	2.854
D.191T.0	1	0	89	0	2.984	1	1.576	1
D.1920.0	0	0	13	0	0	0	6	0
D.20TT.0	8	12	1.919	5.858	33.870	22.015	25.322	22.829
D.210T.0	26.224	274	65.080	19.162	5.661	38.776	24.629	853
D.22TT.0	3.688	295	35.916	67.655	9.767	14.603	49.355	5.004
D.23TT.0	779.477	6.761	27.147	206.587	90.514	457.206	253.995	47.188
D.24RT.0	62	1.563.811	34.371	46.816	1.813	5	180	70
D.24ST.0	78	39.698	785.969	58.771	185	6	796	1
D.24UT.0	356.501	585.032	1.037.606	4.003.382	3.063.564	228.358	529.181	176.399
D.25TT.0	10.593	52.146	139.532	386.557	448.400	81.318	207.712	40.841
D.26TT.0	75	28.384	39.493	56.824	7.962	466.529	68.167	10.507
D.RRTT.0	324.409	45.285	38.489	80.594	282.311	162.681	5.651.149	806.178
D.SSTT.0	0	40	0	3	6.732	17.268	26.945	1.364.714
D.UUTT.0	3	5.128	240	977	18.535	15.683	284.582	57.449
E.TTTT.0	31.810	2.426	18.664	88.230	128.686	102.961	152.063	32.531
F.45TT.0	219.011	8.328	35.098	61.406	53.666	79.333	111.838	33.140
G.TTTT.0	6.581	3.177	1.179	15.475	11.868	26.029	42.230	8.700
H.55TT.0	67	13.646	7.963	40.043	14.868	9.256	26.444	9.593
I.60TT.0	173.030	19.292	23.231	43.539	33.632	73.189	62.522	23.950
I.RRTT.0	34.744	80.085	107.232	226.665	135.455	63.187	266.014	124.588
I.64TT.0	7.895	804	25.580	33.469	30.402	43.664	92.710	15.001
J.TTTT.0	873.985	61.108	101.197	201.923	150.334	118.603	336.240	103.559
K.70TT.0	99	4.382	16.082	53.890	67.538	19.668	109.996	3.328
K.RRTT.0	26.125	13.232	228.139	394.021	165.810	67.259	274.620	113.133
L.75TT.0	475	166	3.345	4.366	6.219	8.251	17.839	490
M.80TT.0	3.397	581	6.908	5.869	1.417	1.634	9.283	1.840
N.85TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
O.TTTT.0	3.587	5.313	62.725	94.783	19.152	17.702	48.172	8.522
P.9500.0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro A.1: MCS 2005 - Consumo intermedio (continuación)

	D.UUTT.0	E.TTTT.0	F.45TT.0	G.TTTT.0	H.55TT.0	I.60TT.0	I.RRTT.0	I.64TT.0
A.0111.1	0	0	0	12.363	0	1.053	0	0
A.0111.9	3.211	0	10	6.973	5	38.154	41.753	0
A.0112.0	0	0	3.455	2.303	185.181	247	527	0
A.0113.0	0	0	18	14.041	149.236	144	302	0
A.0121.1	0	0	0	21.090	0	22.465	0	0
A.0121.9	9	0	0	105.256	0	13.246	7.330	0
A.0122.0	0	0	0	13.083	44.516	1.235	1.699	0
A.0200.0	6.421	0	239	33.943	44.515	541	116	0
B.0500.0	0	0	0	28.117	0	21.320	0	0
C.1RTT.0	9.840	256.662	937.980	30.561	0	7.048	53	0
D.1511.0	634	0	0	46.545	1.869.782	9.731	5.219	2
D.1512.0	0	0	0	8.535	184.285	7.505	88	0
D.1513.0	0	0	0	7.942	220.546	363	665	0
D.1514.0	0	0	0	6.986	200.076	4.050	559	0
D.1520.0	1	0	0	18.166	373.860	2.720	2.351	1
D.1531.1	12	0	0	1.665	169.083	529	998	0
D.1531.9	2	0	0	57.014	113.465	3.370	3.428	0
D.153R.0	10	0	0	5.536	30.035	602	116	0
D.154R.0	0	0	0	3.271	402.167	286	3.527	2
D.154S.0	0	0	0	75.827	495.773	1.893	1.056	0
D.1552.0	0	0	0	3.301	492.017	177	203	0
D.1553.0	0	0	0	2.860	488.616	171	201	0
D.155S.0	3	0	0	15.170	2.367.007	875	972	0
D.1600.0	0	0	0	41	0	0	0	0
D.171T.0	72.589	0	0	64.316	16	380	35	13
D.17RT.0	68.185	2.693	0	51.210	12.811	1.738	4.746	1.760
D.18TT.0	2.905	9.775	40.656	112.167	19.632	23.150	15.626	12.880
D.191T.0	53.612	0	0	18.778	2	4.079	2	0
D.1920.0	0	14.544	66	333	15	14	28	0
D.20TT.0	532.910	87	1.332.256	19.996	18.832	609	38.177	71
D.210T.0	11.304	7.043	985	249.911	27.371	9.411	33.283	33.126
D.22TT.0	18.515	67.220	2.428	819.167	60.456	97.175	114.212	294.580
D.23TT.0	58.899	2.439.860	2.802.956	1.341.765	269.197	5.096.384	1.944.314	126.069
D.24RT.0	1.672	129	33	200.097	73.755	2.033	17.881	127
D.24ST.0	0	1.412	0	7.653	29	830	349	8
D.24UT.0	759.387	175.067	1.601.097	656.530	128.921	30.901	28.089	29.676
D.25TT.0	101.107	55.320	1.478.223	1.143.112	86.803	969.092	36.333	28.257
D.26TT.0	11.947	481	6.045.557	82.327	10.480	3.797	528	38
D.RRTT.0	607.132	107.073	6.006.629	1.358.741	107.780	346.636	65.358	661.936
D.SSTT.0	69	20.228	26.634	1.678.918	8.663	1.167.124	557.581	8.135
D.UUTT.0	49.381	24.183	5.285	40.018	37.891	1.962	34.309	42.258
E.TTTT.0	59.420	2.429.943	21.907	1.068.958	418.419	73.460	99.685	133.147
F.45TT.0	25.485	101.540	15.280.135	821.661	144.534	25.787	46.891	163.919
G.TTTT.0	18.081	58.849	376	1.858.938	67.156	799.673	58.948	68.782
H.55TT.0	12.256	153.263	52	472.032	44.866	75.933	195.005	29.641
I.60TT.0	21.737	298.437	101.217	1.149.884	112.532	1.192.483	155.180	309.488
I.RRTT.0	36.669	28.671	73.607	2.970.237	19.623	67.948	5.540.724	192.002
I.64TT.0	42.684	147.003	28.992	1.774.161	324.552	218.307	344.088	1.381.293
J.TTTT.0	97.615	735.239	1.085.104	2.394.708	516.145	715.258	540.065	457.633
K.70TT.0	84.979	17.334	17.828	1.883.815	563.526	47.588	312.040	55.677
K.RRTT.0	77.262	536.628	822.410	2.654.964	543.680	477.317	1.657.518	666.450
L.75TT.0	3.806	12.362	38.975	1.093.836	257.450	24.573	24.957	20.913
M.80TT.0	327	3.789	0	46.462	1.759	1.536	12.654	20.812
N.85TT.0	0	1.577	0	103	587	554	1.117	10
O.TTTT.0	13.803	6.648	8.496	1.017.891	121.331	70.037	87.416	867.099
P.9500.0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro A.1: MCS 2005 - Consumo intermedio (continuación)

	J.TTTT.0	K.70TT.0	K.RRTT.0	L.75TT.0	M.80TT.0	N.85TT.0	O.TTTT.0	P.9500.0
A.0111.1	0	3.958	0	0	2	0	0	0
A.0111.9	0	1.614	91	4.396	28	0	0	0
A.0112.0	0	594	218	18.736	8.765	104.010	3.264	0
A.0113.0	0	879	164	28.139	13.644	67.151	0	0
A.0121.1	0	873	1.315	0	0	0	0	0
A.0121.9	0	5.364	5.195	0	0	0	0	0
A.0122.0	0	856	480	70.381	4.216	17.978	5.400	0
A.0200.0	0	1.237	2.425	6.504	107	1.839	0	0
B.0500.0	0	867	0	0	0	0	0	0
C.1RTT.0	0	1.610	3.006	414	0	5	4.578	0
D.1511.0	0	7.097	3.925	0	36.434	158.697	0	0
D.1512.0	0	760	198	917	17	23.230	0	0
D.1513.0	0	673	315	13.528	7.519	8.865	10.668	0
D.1514.0	0	1.016	597	12.298	4.306	20.950	3.802	0
D.1520.0	0	1.303	651	28.913	20.116	90.387	8.372	0
D.1531.1	0	734	213	27.351	5.074	29.500	3.617	0
D.1531.9	0	631	147	21.285	4.256	10.984	3.122	0
D.153R.0	0	338	92	9.298	1.025	608	482	0
D.154R.0	1.267	1.617	599	104.518	209.235	147.010	24.570	0
D.154S.0	2.449	3.499	762	10.151	4.945	41.020	17.158	0
D.1552.0	0	1.296	575	0	0	0	8.183	0
D.1553.0	0	1.303	651	0	0	0	21.863	0
D.155S.0	3.124	6.248	2.836	0	0	11.882	48.709	0
D.1600.0	0	37	0	0	0	0	0	0
D.171T.0	1.445	1.889	9.617	14.544	391	5.343	4.814	0
D.17RT.0	6.967	2.463	6.565	9.634	2.247	60.657	290.958	0
D.18TT.0	6.548	3.609	87.877	147.502	37.146	69.970	78.730	0
D.191T.0	0	1.795	1.824	866	20	29	3	0
D.1920.0	82	111	74	13.121	948	1.275	999	0
D.20TT.0	323	1.750	25.661	4.934	157	5.542	427.149	0
D.210T.0	81.381	3.075	208.176	109.039	79.876	114.717	130.723	0
D.22TT.0	365.868	36.199	487.567	304.755	253.499	207.200	501.571	0
D.23TT.0	24.772	30.430	473.093	833.103	133.124	355.304	356.765	0
D.24RT.0	0	3.950	27.899	9.646	1.991	1.295	110	0
D.24ST.0	21.941	1.245	3.110	26.529	4.600	3.928.972	2.270	0
D.24UT.0	8.505	23.026	259.938	169.392	184.248	1.322.300	726.516	0
D.25TT.0	6.492	8.559	137.304	149.157	44.722	39.205	157.804	0
D.26TT.0	143	1.042	8.644	16.147	26.950	7.185	2.735	0
D.RRTT.0	64.661	22.326	887.629	395.569	88.563	1.763.459	420.713	0
D.SSTT.0	2.365	11.837	47.547	1.726	29	23.878	42.269	0
D.UUTT.0	179.367	1.618	90.503	26.749	29.176	163.017	266.071	0
E.TTTT.0	173.287	23.400	217.831	1.547.450	564.282	636.893	476.226	0
F.45TT.0	114.917	5.884.026	219.057	51.834	77.462	148.067	101.741	0
G.TTTT.0	11.566	10.937	83.603	258.840	83.300	54.407	139.652	0
H.55TT.0	147.542	4.708	18.361	623.859	155.034	58.298	31.923	0
I.60TT.0	150.657	72.876	185.941	230.567	25.968	79.929	140.565	0
I.RRTT.0	16.448	11.748	105.671	63.502	10.427	9.969	65.158	0
I.64TT.0	490.463	85.380	855.341	741.081	205.014	406.714	521.454	0
J.TTTT.0	3.655.528	1.857.358	561.138	542.563	598.603	659.964	433.442	0
K.70TT.0	264.976	1.583.405	462.425	452.553	116.028	328.407	530.052	0
K.RRTT.0	1.954.568	172.360	2.491.134	1.606.405	309.627	867.005	1.249.428	0
L.75TT.0	12.954	4.879	37.025	8.054	998	1.888	31.617	0
M.80TT.0	7.384	2.044	55.585	37.819	31.337	20.143	24.848	0
N.85TT.0	45.182	2.326	3.671	529.608	700	4.553.759	31	0
O.TTTT.0	200.209	81.129	258.854	339.053	45.282	101.553	1.062.455	0
P.9500.0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro A.2: MCS 2005 - Valor agregado

	A.0111.1	A.0111.9	A.0112.0	A.0113.0	A.0121.1	A.0121.9	A.0122.0	A.0200.0
TCA	0	143.744	44.933	119.328	0	730.082	66.549	39.806
TPCA	50.578	284.207	464.287	312.609	389.910	2.116.887	373.385	98.911
TNCA	397.045	576.729	789.827	600.443	2.283.823	3.686.103	366.650	200.187
TCNA	0	0	0	0	0	0	0	0
TPCNA	0	0	0	0	0	0	0	0
TNCNA	0	0	0	0	0	0	0	0
CAPIT	1.622.785	1.880.232	329.227	1.247.448	1.090.651	12.797.360	152.254	1.876.329

	B.0500.0	C.1RTT.0	D.1511.0	D.1512.0	D.1513.0	D.1514.0	D.1520.0	D.1531.1
TCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TPCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TNCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TCNA	51.583	8.887	106.516	9.170	7.811	8.887	134.253	28.031
TPCNA	233.446	51.305	904.140	347.164	43.447	11.107	980.217	190.575
TNCNA	212.065	60.247	867.432	263.379	30.857	29.632	508.531	125.552
CAPIT	385.693	601.278	3.513.186	1.069.616	201.465	101.927	1.867.557	379.999

	D.1531.9	D.153R.0	D.154R.0	D.154S.0	D.1552.0	D.1553.0	D.155S.0	D.1600.0
TCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TPCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TNCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TCNA	0	4.640	167.664	57.041	26.422	14.599	79.621	38.259
TPCNA	101.655	22.476	973.561	263.992	88.338	178.142	291.768	135.693
TNCNA	113.456	32.927	755.576	154.511	105.025	64.858	142.460	59.908
CAPIT	32.490	132.616	267.034	3.787.156	130.546	528.016	988.418	239.769

	D.171T.0	D.17RT.0	D.18TT.0	D.191T.0	D.1920.0	D.20TT.0	D.210T.0	D.22TT.0
TCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TPCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TNCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TCNA	191.397	15.326	109.061	261	3.356	41.249	80.587	311.351
TPCNA	309.383	210.727	742.581	326.030	83.077	819.497	338.172	647.731
TNCNA	154.800	105.885	459.667	117.609	73.118	634.272	187.598	174.750
CAPIT	1.693.086	17.958	1.010.866	499.901	22.062	722.109	368.873	728.048

	D.23TT.0	D.24RT.0	D.24ST.0	D.24UT.0	D.25TT.0	D.26TT.0	D.RRTT.0	D.SSTT.0
TCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TPCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TNCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TCNA	248.624	25.495	370.551	212.182	148.300	142.599	356.648	183.696
TPCNA	358.639	49.926	463.247	530.028	867.184	479.311	2.075.203	320.112
TNCNA	56.947	25.170	84.443	193.847	254.885	456.306	762.051	179.648
CAPIT	2.846.518	156.694	435.781	1.222.159	946.582	582.172	2.927.538	424.437

	D.UUTT.0	E.TTTT.0	F.45TT.0	G.TTTT.0	H.55TT.0	I.60TT.0	I.RRTT.0	I.64TT.0
TCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TPCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TNCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TCNA	83.513	634.280	1.131.872	3.254.665	450.715	239.758	524.758	1.154.348
TPCNA	859.503	1.164.502	5.395.186	19.332.083	3.843.935	4.788.461	2.619.109	2.343.304
TNCNA	481.389	601.034	7.138.160	8.066.895	2.105.279	2.732.418	556.953	524.882
CAPIT	283.781	9.296.290	7.473.573	14.598.114	2.594.126	3.062.804	5.163.828	8.436.146

Cuadro A.2: MCS 2005 - Valor agregado (continuación)

	J.TTTT.0	K.70TT.0	K.RRTT.0	L.75TT.0	M.80TT.0	N.85TT.0	O.TTTT.0	P.9500.0
TCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TPCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TNCA	0	0	0	0	0	0	0	0
TCNA	3.288.732	165.735	6.603.451	4.505.456	5.678.151	8.211.461	1.208.146	25.919
TPCNA	5.511.626	947.477	3.832.695	8.029.753	3.984.825	5.168.249	3.587.665	1.713.561
TNCNA	351.296	85.268	771.050	3.712.105	637.478	1.203.768	1.414.273	2.784.535
CAPIT	10.835.383	41.545.595	1.626.762	203.157	865.312	2.475.177	4.177.324	9.764

Cuadro A.3: MCS 2005 - Impuestos al Trabajo (patronales)

	A.0111.1	A.0111.9	A.0112.0	A.0113.0	A.0121.1	A.0121.9	A.0122.0	A.0200.0
APATR	10.920	13.383	14.070	19.951	35.582	64.387	8.781	29.936

	B.0500.0	C.1RTT.0	D.1511.0	D.1512.0	D.1513.0	D.1514.0	D.1520.0	D.1531.1
APATR	26.683	21.417	241.633	46.083	10.807	5.478	194.025	40.397

	D.1531.9	D.153R.0	D.154R.0	D.154S.0	D.1552.0	D.1553.0	D.155S.0	D.1600.0
APATR	16.749	7.311	161.011	52.647	15.529	18.397	48.482	30.319

	D.171T.0	D.17RT.0	D.18TT.0	D.191T.0	D.1920.0	D.20TT.0	D.210T.0	D.22TT.0
APATR	65.763	22.982	100.024	50.576	23.049	71.156	65.097	108.404

	D.23TT.0	D.24RT.0	D.24ST.0	D.24UT.0	D.25TT.0	D.26TT.0	D.RRTT.0	D.SSTT.0
APATR	77.428	7.925	83.952	96.961	151.569	104.605	284.085	57.423

	D.UUTT.0	E.TTTT.0	F.45TT.0	G.TTTT.0	H.55TT.0	I.60TT.0	I.RRTT.0	I.64TT.0
APATR	60.058	1.015.423	1.449.916	2.733.696	338.526	855.484	453.624	914.519

	J.TTTT.0	K.70TT.0	K.RRTT.0	L.75TT.0	M.80TT.0	N.85TT.0	O.TTTT.0	P.9500.0
APATR	2.335.447	75.294	1.785.337	4.139.538	3.020.128	1.972.203	627.215	157.168

Cuadro A.4: MCS 2005 - Valor mercancías y márgenes

	A.0111.1	A.0111.9	A.0112.0	A.0113.0	A.0121.1	A.0121.9	A.0122.0	A.0200.0
A.0111.1	4.309.644	0	0	0	0	0	0	0
A.0111.9	0	10.920.283	0	0	0	0	0	0
A.0112.0	0	0	2.651.709	0	0	0	0	0
A.0113.0	0	0	0	3.571.718	0	0	0	0
A.0121.1	0	0	0	0	5.745.857	0	0	0
A.0121.9	0	0	0	0	0	24.104.732	0	0
A.0122.0	0	0	0	0	0	0	2.750.274	0
A.0200.0	0	0	0	0	0	0	0	3.383.590
B.0500.0	0	0	0	0	0	0	0	0
C.1RTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1511.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1512.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1513.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1514.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1520.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1531.1	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1531.9	0	0	0	0	0	0	0	0
D.153R.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.154R.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.154S.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1552.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1553.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.155S.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1600.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.171T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.17RT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.18TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.191T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1920.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.20TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.210T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.22TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.23TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24RT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24ST.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24UT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.25TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.26TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.SSTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.UUTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
E.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
F.45TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
G.TTTT.0	30.507	564.053	3.536.419	2.297.912	12.259	229.532	517.491	979.854
H.55TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.60TT.0	122.450	346.440	605.611	233.992	368.205	464.545	198.795	638.817
I.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.64TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
J.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
K.70TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
K.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
L.75TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.80TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
N.85TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
O.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
P.9500.0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro A.4: MCS 2005 - Valor mercancías y márgenes (continuación)

	B.0500.0	C.1RTT.0	D.1511.0	D.1512.0	D.1513.0	D.1514.0	D.1520.0	D.1531.1
A.0111.1	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0111.9	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0112.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0113.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0121.1	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0121.9	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0122.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0200.0	0	0	0	0	0	0	0	0
B.0500.0	1.602.421	0	0	0	0	0	0	0
C.1RTT.0	0	1.571.234	0	0	0	0	0	0
D.1511.0	0	0	34.804.181	0	0	0	0	0
D.1512.0	0	0	0	4.200.412	0	0	0	0
D.1513.0	0	0	0	0	790.864	0	0	0
D.1514.0	0	0	0	0	0	718.570	0	0
D.1520.0	0	0	0	0	0	0	11.706.110	0
D.1531.1	0	0	0	0	0	0	0	5.547.100
D.1531.9	0	0	0	0	0	0	0	0
D.153R.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.154R.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.154S.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1552.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1553.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.155S.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1600.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.171T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.17RT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.18TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.191T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1920.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.20TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.210T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.22TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.23TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24RT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24ST.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24UT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.25TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.26TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.SSTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.UUTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
E.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
F.45TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
G.TTTT.0	9.507	262.436	5.759.920	350.384	583.463	462.174	1.493.512	189.865
H.55TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.60TT.0	41.093	225.745	446.924	110.464	70.984	22.321	141.258	93.211
I.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.64TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
J.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
K.70TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
K.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
L.75TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.80TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
N.85TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
O.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
P.9500.0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro A.4: MCS 2005 - Valor mercancías y márgenes (continuación)

	D.1531.9	D.153R.0	D.154R.0	D.154S.0	D.1552.0	D.1553.0	D.155S.0	D.1600.0
A.0111.1	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0111.9	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0112.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0113.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0121.1	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0121.9	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0122.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0200.0	0	0	0	0	0	0	0	0
B.0500.0	0	0	0	0	0	0	0	0
C.1RTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1511.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1512.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1513.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1514.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1520.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1531.1	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1531.9	1.814.532	0	0	0	0	0	0	0
D.153R.0	0	1.584.978	0	0	0	0	0	0
D.154R.0	0	0	6.746.420	0	0	0	0	0
D.154S.0	0	0	0	8.220.657	0	0	0	0
D.1552.0	0	0	0	0	1.550.973	0	0	0
D.1553.0	0	0	0	0	0	2.385.078	0	0
D.155S.0	0	0	0	0	0	0	3.685.599	0
D.1600.0	0	0	0	0	0	0	0	1.501.577
D.171T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.17RT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.18TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.191T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1920.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.20TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.210T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.22TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.23TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24RT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24ST.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24UT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.25TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.26TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.SSTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.UUTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
E.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
F.45TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
G.TTTT.0	357.369	313.603	2.231.736	2.010.048	571.297	255.401	1.443.076	355.408
H.55TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.60TT.0	36.435	28.475	195.304	657.640	23.224	157.035	242.441	2.131
I.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.64TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
J.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
K.70TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
K.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
L.75TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.80TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
N.85TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
O.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
P.9500.0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro A.4: MCS 2005 - Valor mercancías y márgenes (continuación)

	D.171T.0	D.17RT.0	D.18TT.0	D.191T.0	D.1920.0	D.20TT.0	D.210T.0	D.22TT.0
A.0111.1	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0111.9	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0112.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0113.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0121.1	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0121.9	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0122.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0200.0	0	0	0	0	0	0	0	0
B.0500.0	0	0	0	0	0	0	0	0
C.1RTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1511.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1512.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1513.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1514.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1520.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1531.1	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1531.9	0	0	0	0	0	0	0	0
D.153R.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.154R.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.154S.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1552.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1553.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.155S.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1600.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.171T.0	6.169.795	0	0	0	0	0	0	0
D.17RT.0	0	1.439.852	0	0	0	0	0	0
D.18TT.0	0	0	6.686.385	0	0	0	0	0
D.191T.0	0	0	0	6.904.508	0	0	0	0
D.1920.0	0	0	0	0	924.416	0	0	0
D.20TT.0	0	0	0	0	0	4.348.522	0	0
D.210T.0	0	0	0	0	0	0	3.639.193	0
D.22TT.0	0	0	0	0	0	0	0	4.555.139
D.23TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24RT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24ST.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24UT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.25TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.26TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.SSTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.UUTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
E.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
F.45TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
G.TTTT.0	839.923	1.320.487	4.420.085	622.194	2.015.553	413.000	1.014.324	1.069.445
H.55TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.60TT.0	42.290	38.190	154.045	41.080	47.638	46.443	32.793	193.269
I.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.64TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
J.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
K.70TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
K.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
L.75TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.80TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
N.85TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
O.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
P.9500.0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro A.4: MCS 2005 - Valor mercancías y márgenes (continuación)

	D.23TT.0	D.24RT.0	D.24ST.0	D.24UT.0	D.25TT.0	D.26TT.0	D.RRTT.0	D.SSTT.0
A.0111.1	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0111.9	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0112.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0113.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0121.1	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0121.9	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0122.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0200.0	0	0	0	0	0	0	0	0
B.0500.0	0	0	0	0	0	0	0	0
C.1RTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1511.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1512.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1513.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1514.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1520.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1531.1	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1531.9	0	0	0	0	0	0	0	0
D.153R.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.154R.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.154S.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1552.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1553.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.155S.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1600.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.171T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.17RT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.18TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.191T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1920.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.20TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.210T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.22TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.23TT.0	25.054.422	0	0	0	0	0	0	0
D.24RT.0	0	2.867.361	0	0	0	0	0	0
D.24ST.0	0	0	4.413.170	0	0	0	0	0
D.24UT.0	0	0	0	8.873.084	0	0	0	0
D.25TT.0	0	0	0	0	7.465.140	0	0	0
D.26TT.0	0	0	0	0	0	5.040.910	0	0
D.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	15.129.574	0
D.SSTT.0	0	0	0	0	0	0	0	4.189.355
D.UUTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
E.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
F.45TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
G.TTTT.0	3.632.947	1.505.236	3.095.574	6.046.704	1.525.740	1.091.158	9.885.314	3.042.247
H.55TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.60TT.0	513.897	105.799	376.514	504.481	91.920	262.482	299.881	297.480
I.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.64TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
J.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
K.70TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
K.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
L.75TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.80TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
N.85TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
O.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
P.9500.0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro A.4: MCS 2005 - Valor mercancías y márgenes (continuación)

	D.UUTT.0	E.TTTT.0	F.45TT.0	G.TTTT.0	H.55TT.0	I.60TT.0	I.RRTT.0	I.64TT.0
A.0111.1	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0111.9	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0112.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0113.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0121.1	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0121.9	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0122.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0200.0	0	0	0	0	0	0	0	0
B.0500.0	0	0	0	0	0	0	0	0
C.1RTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1511.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1512.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1513.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1514.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1520.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1531.1	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1531.9	0	0	0	0	0	0	0	0
D.153R.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.154R.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.154S.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1552.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1553.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.155S.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1600.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.171T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.17RT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.18TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.191T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1920.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.20TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.210T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.22TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.23TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24RT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24ST.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24UT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.25TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.26TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.SSTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.UUTT.0	4.632.125	0	0	0	0	0	0	0
E.TTTT.0	0	20.424.589	0	0	0	0	0	0
F.45TT.0	0	0	60.352.313	0	0	0	0	0
G.TTTT.0	1.700.007	0	0	7.501.567	0	0	0	0
H.55TT.0	0	0	0	0	21.161.560	0	0	0
I.60TT.0	100.853	0	0	0	0	14.739.824	0	0
I.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	21.356.574	0
I.64TT.0	0	0	0	0	0	0	0	18.979.004
J.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
K.70TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
K.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
L.75TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.80TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
N.85TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
O.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
P.9500.0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro A.4: MCS 2005 - Valor mercancías y márgenes (continuación)

	J.TTTT.0	K.70TT.0	K.RRTT.0	L.75TT.0	M.80TT.0	N.85TT.0	O.TTTT.0	P.9500.0
A.0111.1	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0111.9	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0112.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0113.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0121.1	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0121.9	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0122.0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.0200.0	0	0	0	0	0	0	0	0
B.0500.0	0	0	0	0	0	0	0	0
C.1RTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1511.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1512.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1513.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1514.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1520.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1531.1	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1531.9	0	0	0	0	0	0	0	0
D.153R.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.154R.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.154S.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1552.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1553.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.155S.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1600.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.171T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.17RT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.18TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.191T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.1920.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.20TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.210T.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.22TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.23TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24RT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24ST.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.24UT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.25TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.26TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.SSTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.UUTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
E.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
F.45TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
G.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
H.55TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.60TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.RRTT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.64TT.0	0	0	0	0	0	0	0	0
J.TTTT.0	30.345.865	0	0	0	0	0	0	0
K.70TT.0	0	52.815.273	0	0	0	0	0	0
K.RRTT.0	0	0	22.962.415	0	0	0	0	0
L.75TT.0	0	0	0	30.212.439	0	0	0	0
M.80TT.0	0	0	0	0	17.617.332	0	0	0
N.85TT.0	0	0	0	0	0	35.761.318	0	0
O.TTTT.0	0	0	0	0	0	0	19.397.203	0
P.9500.0	0	0	0	0	0	0	0	4.690.947

Cuadro A.5: MCS 2005 - Impuestos a las mercancías

	A.0111.1	A.0111.9	A.0112.0	A.0113.0	A.0121.1	A.0121.9	A.0122.0	A.0200.0
IVAGR	0	0	241.847	94.005	0	0	0	0
IVENR	66.345	49.959	22.441	27.266	97.574	1.153.303	41.651	6.079
IARAR	16	15.284	6.780	5.353	0	31.006	861	4.424
IVAIMP	0	0	20.949	62.412	0	0	0	0

	B.0500.0	C.1RTT.0	D.1511.0	D.1512.0	D.1513.0	D.1514.0	D.1520.0	D.1531.1
IVAGR	3	47.681	1.546.459	54.858	78.200	79.088	606.308	78.312
IVENR	0	0	282.684	0	0	0	0	0
IARAR	10	2.786	6.448	10.226	12.231	5.847	2.673	22
IVAIMP	0	37.846	129.577	59.282	186.191	29.541	31.368	227

	D.1531.9	D.153R.0	D.154R.0	D.154S.0	D.1552.0	D.1553.0	D.155S.0	D.1600.0
IVAGR	92.408	36.975	860.204	181.755	188.948	102.426	695.585	0
IVENR	0	0	0	16.496	23.207	308.810	886.733	2.704.792
IARAR	1.238	4.251	6.406	28.077	4.326	247	34.904	1.277
IVAIMP	8.665	4.846	145.909	512.856	25.155	4.244	48.260	0

	D.171T.0	D.17RT.0	D.18TT.0	D.191T.0	D.1920.0	D.20TT.0	D.210T.0	D.22TT.0
IVAGR	129.822	39.586	804.500	34.447	249.961	110.623	163.243	211.884
IVENR	0	0	0	0	0	0	0	0
IARAR	55.357	87.771	104.673	23.071	94.144	6.228	38.250	11.244
IVAIMP	36.153	280.113	316.789	52.255	493.407	49.351	156.325	54.228

	D.23TT.0	D.24RT.0	D.24ST.0	D.24UT.0	D.25TT.0	D.26TT.0	D.RRTT.0	D.SSTT.0
IVAGR	219.111	11.657	418.291	226.962	187.649	388.041	932.545	108.280
IVENR	5.224.491	0	141.459	119.733	0	0	0	980.197
IARAR	4.617	3.508	222.843	206.043	153.712	35.617	841.313	179.165
IVAIMP	60.064	4.204	502.688	899.608	270.159	181.141	1.513.886	974.370

	D.UUTT.0	E.TTTT.0	F.45TT.0	G.TTTT.0	H.55TT.0	I.60TT.0	I.RRTT.0	I.64TT.0
IVAGR	300.833	2.598.023	3.156.297	741.470	3.027.473	114.621	455.811	2.962.191
IVENR	0	0	0	3.189.995	0	-333.314	210.313	263.529
IARAR	134.971	0	0	0	0	0	169.666	0
IVAIMP	377.786	0	0	0	0	0	0	0

	J.TTTT.0	K.70TT.0	K.RRTT.0	L.75TT.0	M.80TT.0	N.85TT.0	O.TTTT.0	P.9500.0
IVAGR	1.342.316	165.143	1.593.017	0	0	119.128	1.942.819	0
IVENR	965.944	131.856	1.114.343	0	0	878.713	47.599	0
IARAR	0	0	7	0	0	0	129	0
IVAIMP	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro A.6: MCS 2005 - Importaciones

	A.0111.1	A.0111.9	A.0112.0	A.0113.0	A.0121.1	A.0121.9	A.0122.0	A.0200.0
RM	627	1.029.133	229.758	287.622	4.891	627.256	51.114	105.584

	B.0500.0	C.1RTT.0	D.1511.0	D.1512.0	D.1513.0	D.1514.0	D.1520.0	D.1531.1
RM	184.835	20.877.059	1.115.372	306.368	659.891	867.530	99.446	997

	D.1531.9	D.153R.0	D.154R.0	D.154S.0	D.1552.0	D.1553.0	D.155S.0	D.1600.0
RM	167.030	438.793	446.947	2.882.446	100.588	66.541	705.259	376.948

	D.171T.0	D.17RT.0	D.18TT.0	D.191T.0	D.1920.0	D.20TT.0	D.210T.0	D.22TT.0
RM	1.426.474	1.516.414	2.289.121	1.375.140	1.010.304	547.064	2.348.358	283.204

	D.23TT.0	D.24RT.0	D.24ST.0	D.24UT.0	D.25TT.0	D.26TT.0	D.RRTT.0	D.SSTT.0
RM	4.858.323	3.868.482	2.668.260	13.126.527	3.251.944	1.300.681	22.110.100	6.566.368

	D.UUTT.0	E.TTTT.0	F.45TT.0	G.TTTT.0	H.55TT.0	I.60TT.0	I.RRTT.0	I.64TT.0
RM	1.370.368	1.116.891	0	24.666	342.510	107.777	7.153.364	583.242

	J.TTTT.0	K.70TT.0	K.RRTT.0	L.75TT.0	M.80TT.0	N.85TT.0	O.TTTT.0	P.9500.0
RM	1.185.625	94.446	3.350.910	0	0	0	269.218	0

Cuadro A.7: MCS 2005 - Ingresos de los Hogares según origen e Impuestos directos

	TCA	TPCA	TNCA	TCNA	TPCNA	TNCNA	CAPIT
HOG1	204.808	796.164	2.534.592	621.215	4.133.052	5.429.575	3.568.398
HOG2	95.359	635.943	2.134.815	1.441.246	9.691.875	8.132.432	7.475.805
HOG3	52.755	508.535	1.404.136	2.822.475	14.717.276	8.172.694	11.306.432
HOG4	107.946	504.502	1.047.261	6.205.316	20.085.722	7.730.180	19.817.725
HOG5	575.930	1.299.132	1.071.684	25.459.988	30.600.071	7.917.269	97.433.465
IDIRR	107.644	346.498	708.319	3.794.787	7.331.812	3.232.045	22.873.147

Cuadro A.8: MCS 2005 - Transferencias recibidas por los Hogares según origen e Impuestos directos

	HOG1	HOG2	HOG3	HOG4	HOG5	GOV
HOG1	8.077	19.313	32.348	66.330	157.784	3.399.119
HOG2	8.942	21.382	35.813	73.434	174.684	5.698.398
HOG3	10.740	25.681	43.014	88.199	209.808	7.991.147
HOG4	15.090	36.082	60.435	123.921	294.782	10.558.908
HOG5	23.859	57.050	95.554	195.931	466.080	15.701.140
IDIRR	0	0	0	0	336.490	

Cuadro A.9: MCS 2005 - Consumo de los Hogares y del Gobierno

	HOG1	HOG2	HOG3	HOG4	HOG5	GOV
A.0111.1	0	0	0	0	0	0
A.0111.9	0	0	0	0	80.691	0
A.0112.0	972.417	1.351.250	1.226.431	945.000	2.244.672	0
A.0113.0	501.924	760.171	418.388	549.851	831.307	0
A.0121.1	468.498	279.915	178.796	89.084	16.538	0
A.0121.9	0	0	0	718.842	0	0
A.0122.0	291.151	325.267	285.687	246.481	193.227	0
A.0200.0	236.747	294.043	309.346	335.424	351.572	0
B.0500.0	21.262	15.428	39.235	58.332	78.556	0
C.1RTT.0	0	0	0	0	0	0
D.1511.0	2.026.229	4.978.457	2.806.860	2.717.796	3.134.827	0
D.1512.0	165.180	503.052	65.596	163.434	194.849	0
D.1513.0	246.739	119.613	372.115	448.927	610.648	0
D.1514.0	261.782	335.183	169.646	155.523	165.806	0
D.1520.0	1.362.304	1.589.031	1.346.795	1.148.184	1.210.518	0
D.1531.1	160.086	200.087	149.207	68.410	48.902	0
D.1531.9	271.348	169.905	157.099	177.142	75.496	0
D.153R.0	12.196	46.428	65.946	36.773	96.195	0
D.154R.0	987.927	1.696.558	2.043.258	2.310.944	2.559.275	0
D.154S.0	615.086	759.646	989.962	1.511.812	1.851.617	0
D.1552.0	68.199	210.136	153.867	544.194	856.324	0
D.1553.0	19.359	85.771	256.944	179.292	244.693	0
D.155S.0	223.847	555.327	912.216	1.225.714	2.208.891	0
D.1600.0	347.455	410.939	389.350	377.939	2.787.781	0
D.171T.0	40.598	98.890	119.709	255.834	459.920	0
D.17RT.0	329.334	396.970	306.317	371.878	697.106	0
D.18TT.0	1.247.918	1.303.798	1.742.363	2.505.383	5.065.315	0
D.191T.0	31.292	0	82.431	52.863	391.847	0
D.1920.0	842.169	626.324	878.385	715.480	1.623.991	0
D.20TT.0	2.773	4.170	631	37.710	25.464	0
D.210T.0	288.574	371.992	264.858	175.604	504.702	0
D.22TT.0	246.251	88.261	242.777	160.740	895.162	0
D.23TT.0	381.433	888.220	1.216.343	1.769.114	4.376.213	0
D.24RT.0	10.769	4.636	0	31.085	44.545	0
D.24ST.0	324.083	564.361	720.966	1.047.132	1.696.891	0
D.24UT.0	825.886	1.006.865	1.076.614	1.251.750	1.609.681	0
D.25TT.0	73.616	152.945	181.953	270.524	346.012	0
D.26TT.0	59.897	73.483	77.129	78.361	232.536	0
D.RRTT.0	398.884	721.997	1.182.342	1.450.478	2.986.176	0
D.SSTT.0	582.229	782.487	981.680	1.169.785	1.841.209	0
D.UUTT.0	480.411	556.472	534.148	874.395	1.884.653	0
E.TTTT.0	1.559.231	2.233.525	2.598.529	2.930.683	4.077.958	0
F.45TT.0	0	0	0	0	0	0
G.TTTT.0	777.296	980.558	1.151.699	1.339.389	1.922.461	0
H.55TT.0	1.123.373	1.822.847	2.691.347	4.484.329	11.832.761	0
I.60TT.0	915.512	1.101.203	1.479.677	1.997.759	2.412.483	0
I.RRTT.0	70.294	279.513	355.035	785.610	3.842.485	0
I.64TT.0	872.999	1.762.214	2.374.950	3.217.375	5.551.898	0
J.TTTT.0	109.917	212.190	468.995	1.129.144	4.553.246	895.146
K.70TT.0	4.093.691	5.651.447	7.196.648	9.448.892	18.472.125	0
K.RRTT.0	100.497	309.606	227.674	479.803	1.096.369	0
L.75TT.0	561.843	847.259	729.825	1.163.648	2.225.681	22.447.148
M.80TT.0	176.900	334.714	629.942	1.434.417	3.452.973	11.262.405
N.85TT.0	1.035.247	2.377.011	3.957.548	5.333.762	7.630.428	11.056.511
O.TTTT.0	879.341	1.739.436	2.514.174	3.584.702	6.782.528	816.504
P.9500.0	92.927	184.190	306.602	720.757	3.386.471	0

Cuadro A.10: MCS 2005 - Exportaciones

	RM
A.0111.1	35.324
A.0111.9	3.703.324
A.0112.0	19.007
A.0113.0	1.717.323
A.0121.1	0
A.0121.9	800.185
A.0122.0	299.675
A.0200.0	1.354.806
B.0500.0	145.504
C.1RTT.0	128.690
D.1511.0	22.013.002
D.1512.0	3.330.607
D.1513.0	145.702
D.1514.0	54.318
D.1520.0	5.987.438
D.1531.1	4.857.868
D.1531.9	124.503
D.153R.0	73.836
D.154R.0	109.220
D.154S.0	5.707.387
D.1552.0	98.706
D.1553.0	1.815.563
D.155S.0	39.104
D.1600.0	533.316
D.171T.0	4.441.826
D.17RT.0	646.418
D.18TT.0	1.626.272
D.191T.0	5.995.693
D.1920.0	58.224
D.20TT.0	2.089.638
D.210T.0	1.311.883
D.22TT.0	368.742
D.23TT.0	7.342.999
D.24RT.0	364.227
D.24ST.0	1.451.856
D.24UT.0	3.213.486
D.25TT.0	3.394.935
D.26TT.0	604.863
D.RRTT.0	3.222.586
D.SSTT.0	1.879.971
D.UUTT.0	1.198.472
E.TTTT.0	368.995
F.45TT.0	0
G.TTTT.0	429
H.55TT.0	147.491
I.60TT.0	1.303.514
I.RRTT.0	11.221.347
I.64TT.0	639.701
J.TTTT.0	5.460.344
K.70TT.0	112.562
K.RRTT.0	2.761.782
L.75TT.0	107.130
M.80TT.0	0
N.85TT.0	0
O.TTTT.0	37.448
P.9500.0	0

Cuadro A.11: MCS 2005 - Inversiones

	S-I
A.0111.1	868.175
A.0111.9	3.506.028
A.0112.0	0
A.0113.0	515.744
A.0121.1	0
A.0121.9	1.590.965
A.0122.0	872
A.0200.0	852.608
B.0500.0	0
C.1RTT.0	1.565.224
D.1511.0	-29.899
D.1512.0	0
D.1513.0	0
D.1514.0	194.237
D.1520.0	0
D.1531.1	-103.804
D.1531.9	9.090
D.153R.0	0
D.154R.0	0
D.154S.0	-125.158
D.1552.0	0
D.1553.0	0
D.155S.0	0
D.1600.0	0
D.171T.0	0
D.17RT.0	447.135
D.18TT.0	0
D.191T.0	206.071
D.1920.0	0
D.20TT.0	2.043
D.210T.0	0
D.22TT.0	0
D.23TT.0	-1.489.858
D.24RT.0	186.439
D.24ST.0	0
D.24UT.0	386.575
D.25TT.0	67.091
D.26TT.0	49.852
D.RRTT.0	17.720.219
D.SSTT.0	3.793.130
D.UUTT.0	1.486.754
E.TTTT.0	0
F.45TT.0	37.709.184
G.TTTT.0	502.247
H.55TT.0	0
I.60TT.0	0
I.RRTT.0	0
I.64TT.0	0
J.TTTT.0	0
K.70TT.0	596.847
K.RRTT.0	4.597.429
L.75TT.0	96.509
M.80TT.0	0
N.85TT.0	0
O.TTTT.0	21.664
P.9500.0	0

Cuadro A.12: MCS 2005 - Recaudación

	IDIRR	IVAGR	IVENR	IARAR	IVAIMP	APATR
GOV	38.730.742	27.740.806	18.622.198	2.557.022	7.529.855	24.438.553

ANEXO 2

REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN SOBRE ESTRUCTURAS DE COSTOS DEL SECTOR AGROPECUARIO EN DIFERENTES FUENTES

Pedro Barrenechea

1. Introducción

El objetivo principal de este informe es definir los valores que integrarán las columnas y filas de los sectores agrícolas, pecuarios y silvicultura de la MCS con base en el año 2005, a construirse en el marco de este proyecto.

En este sentido, debe construirse o utilizarse alguna información disponible sobre las columnas de la matriz que representan las compras a otros sectores (estructuras de costos de insumos intermedios), los valores agregados y las ventas intermedias de los sectores agrícolas, pecuarios y silvicultura definidos en las CN elaboradas por el BCU.

En este informe, en primer lugar, se describen las informaciones relevadas sobre estructuras de costos de los insumos intermedios, valores agregados y ventas intermedias de los sectores agropecuarios, utilizadas en Uruguay con distintos fines en matrices de insumo-producto o en las propias cuentas del BCU recientemente publicadas, con base en el año 2005. Es decir que se revisan las fuentes de información y se visualizan las características principales de los datos que deben ser considerados en el actual proyecto.

Luego, se efectúa una homogeneización de las informaciones obtenidas de las distintas fuentes, a los efectos de poder compararlas con cierto grado de confiabilidad, de tal manera que pueda definirse las columnas y filas correspondientes a estos sectores de la MCS para Uruguay, que se incorpora en el Modelo de Equilibrio General Computable, a desarrollar en el presente trabajo.

2. Información manejada

Las fuentes de información utilizadas y las características de los datos relevados se describen a continuación.

a) Banco Central del Uruguay - Cuentas Nacionales

En primer lugar nos referiremos a la información que maneja en la actualidad el BCU para las CN que ha elaborado con base en el año 2005.

Esta información posee una muy buena apertura de insumos intermedios y valores agregados, hasta llegar a los valores brutos de producción correspondientes de los sectores agropecuarios que en este caso se desagregan en:

- Arroz, Cultivos, Horticultura y Fruticultura, que componen los sectores agrícolas
- Leche, Ganado, Aves, huevos y Porcinos y Lácteos, que son los pecuarios y
- Silvicultura

Esta información proviene básicamente de la Encuesta de Actividad Económica realizada en el año 1997, con estimaciones anuales que ajustan la base de dicho año, con pruebas de solidez macro y mesoeconómicas, al considerar los ajustes de oferta y demanda.

Además en el caso específico del sector agropecuario, se ha utilizado un trabajo de técnicos de OPYPA que estimaron el uso de insumos por parte de los sectores agropecuarios a partir de información de base también del año 1997. De esta manera se ajustaron las estructuras de costos en ese momento.

Todo ello conforma la base de sustentación de las cifras que se elaboraron recientemente sobre estos sectores al año 2005, o sea que parten básicamente del año 1997 con los ajustes comentados a partir de considerar ofertas y demandas de productos a nivel anual, junto a otras pruebas de coherencia de la información.

Esta información así desagregada debe ser evaluada para ver si estas estructuras de costos y valores agregados son representativos de la situación actual de estos sectores en esta temática y por ende pueden ser utilizados sin necesidad de efectuar ajustes mayores en los mismos para ser utilizados en la confección de la MCS al año 2005, uno de los objetivos del presente proyecto. En su defecto, deberían plantearse ajustes a estos datos para que reflejaran la situación actual de este tipo de información.

A continuación se presenta un resumen de la información manejada de esta fuente, con las compras de insumos y valores agregados de los sectores agrícolas, pecuarios y silvicultura manejados en los datos del BCU.

Porcentajes sobre Valor Bruto de Producción - Año 2005

	Arroz	Cultivos	Horticultura	Fruticultur a	Total Agrícola	Leche	Ganado	Aves, huevos y porcinos	Total Pecuario
Arroz	7,486%	0,000%	0,000%	0,000%	1,504%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
Cultivos	0,000%	14,599%	0,000%	0,000%	7,431%	2,945%	1,601%	1,429%	1,823%
Horticultura	0,000%	0,000%	6,369%	0,000%	0,787%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
Fruticultura	0,000%	0,000%	0,000%	0,027%	0,004%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
Leche	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	3,403%	0,014%	0,000%	0,610%
Ganado	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
Aves, huevos y porcinos	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
Lácteos	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	1,471%	0,005%	0,436%	0,300%
Arroz elaborado	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,659%	0,295%	0,253%	0,356%
Harinas	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,743%	0,148%	0,183%	0,256%
Raciones	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	7,643%	0,082%	46,345%	5,318%
Productos textiles	0,162%	0,169%	0,805%	0,000%	0,218%	0,000%	0,133%	0,000%	0,098%
Madera	0,000%	0,000%	0,258%	2,586%	0,462%	0,000%	0,000%	0,846%	0,071%
Papel y cartón	0,000%	0,000%	0,000%	3,651%	0,608%	0,000%	0,000%	0,234%	0,020%
Combustibles	16,663%	14,485%	9,293%	7,057%	13,044%	4,210%	3,381%	1,417%	3,362%
Abonos	8,810%	19,406%	3,915%	4,054%	12,807%	2,374%	1,958%	0,105%	1,875%
Plaguicidas	6,015%	11,896%	4,793%	7,957%	9,181%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
Productos farmacéuticos	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,266%	3,606%	0,604%	2,764%
Productos de limpieza y tocador	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,168%	0,000%	0,088%	0,037%
Caucho y plástico	0,405%	0,576%	0,497%	0,312%	0,488%	0,237%	0,153%	0,078%	0,161%
Maquinaria y equipos	4,216%	5,275%	2,434%	2,179%	4,196%	1,105%	0,744%	0,108%	0,754%
Vehículos	0,375%	0,446%	0,446%	0,276%	0,403%	0,230%	0,153%	0,068%	0,159%
Energía Eléctrica	1,740%	0,000%	3,739%	0,899%	0,961%	3,537%	0,000%	5,468%	1,085%
Edificios	1,207%	0,720%	0,907%	0,909%	0,872%	0,791%	0,650%	0,763%	0,684%
Carreteras y obras	1,118%	0,667%	1,018%	0,788%	0,821%	0,980%	1,571%	0,252%	1,355%
Servicios mantenimiento	0,770%	1,053%	0,675%	0,442%	0,848%	0,225%	0,156%	0,031%	0,158%
Servicios comerciales	0,000%	0,234%	0,000%	0,000%	0,119%	0,000%	2,195%	0,000%	1,623%
Transporte	0,000%	1,708%	0,000%	1,947%	1,194%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
Servicios financieros	0,379%	0,052%	0,327%	0,202%	0,177%	0,232%	0,167%	0,522%	0,208%
Seguros	0,060%	0,131%	0,490%	0,180%	0,169%	0,190%	0,133%	0,049%	0,136%
Alquileres	0,558%	0,316%	0,375%	0,453%	0,394%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
Servicios sociales	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,721%	0,740%	0,300%	0,700%
Servicios empresariales	0,124%	0,101%	0,095%	0,081%	0,101%	0,090%	0,043%	0,093%	0,056%
Total Insumos	50,126%	71,880%	36,485%	34,032%	56,834%	32,286%	17,960%	63,238%	24,305%
Valor agregado	49,874%	28,120%	63,515%	65,968%	43,166%	67,714%	82,040%	36,762%	75,695%
Totales	100,000%	100,000%	100,000%	100,000%	100,000%	100,000%	100,000%	100,000%	100,000%

Fuente: Cálculos propios en base a BCU

b) Ministerio de Economía y Finanzas - Oficina de Planeamiento y Presupuesto

Luego se consideró la información contenida en la MIP elaborada con base en el año 2006 y utilizada en primera instancia por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) para la evaluación de proyectos presentados en el marco del Régimen de Promoción de Inversiones, desde el año 2008.

A posteriori, esta matriz fue ajustada para integrar un Modelo de Insumo Producto que fue utilizado por la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) para la construcción

de escenarios económicos de largo plazo en la denominada Estrategia Uruguay III Siglo en el año 2009.

Los sectores manejados en esta información fueron los niveles agregados de: Agricultura, Producción Pecuaria y Silvicultura, sin otra apertura en los mismos. Por otra parte, las estructuras de esta matriz se desagregaban en 28 sectores de actividad, incluidos aquéllos.

La información de base manejada en el caso del MEF correspondía a los datos de la Encuesta de Actividad Económica del año 1997, junto a los elaborados por el BCU con esa base para las CN al año 2006, antes de la presente actualización.

Los datos al año 1997 fueron actualizados al 2006 aplicando índices de actividad y precios para las columnas de compras y valores agregados, siendo estos últimos ajustados acorde a los valores publicados por el BCU para esa fecha, los cuales fueron previos a la publicación de los nuevos valores de las CN por el BCU.

Posteriormente en el modelo utilizado por OPP, cuando el BCU publicó la nueva información sobre CN, se ajustaron los valores agregados y brutos de producción para el año 2006, a los efectos de que éstos fueran acordes a la misma.

En la construcción de los escenarios por OPP, para reflejar los cambios ocurridos en los sectores agropecuarios que, a su vez, se iban a profundizar, se ajustaron las estructuras de costos y valores agregados en las MIP utilizadas en cada uno de los escenarios considerados en el trabajo. Ello correspondió a la idea de reflejar los cambios tecnológicos producto de la penetración de transgénicos en la agricultura, ya que la base de los datos (1997) era previa a la introducción de aquéllos.

Por otra parte, en el caso del sector pecuario, los ajustes realizados en dichas matrices para los escenarios obedecieron a la consideración de la menor área ocupada por el ganado vacuno, lo cual lleva al confinamiento parcial o total del mismo y también a la alimentación suplementaria que se espera incrementar en el futuro cercano. Estos ajustes implican cambios de las estructuras de costos sectoriales, con un uso de insumos diferentes para mantener y/o incrementar su productividad.

Por tanto, en este informe se revisarán estas estructuras de los sectores agropecuarios y se compararán con las obtenidas de otras fuentes y en especial con las elaboradas actualmente por el BCU.

COSTOS CALCULADOS EN MATRICES DE INSUMO PRODUCTO PARA MEF Y OPP
Porcentajes sobre Valor Bruto de Producción - Año 2006

Sector	Agrícola sin transgénicos	Agrícola con transgénicos	Pecuario sin menor área	Pecuario con menor área	Silvicultura
Agrícola	16,09587%	7,07505%	17,22222%	17,22222%	0,00000%
Pecuario	0,00000%	0,00000%	0,82076%	0,82076%	0,00000%
Silvicultura	0,00000%	0,00000%	0,00000%	0,00000%	17,42640%
Otros primarios	0,00000%	0,00000%	0,00000%	0,00000%	0,00000%
Frigoríficos	0,00000%	0,00000%	0,00000%	0,00000%	0,00000%
Lácteos	0,00000%	0,00000%	0,33049%	0,33049%	0,00000%
Molinería	0,00000%	0,00000%	2,97107%	2,97107%	0,00000%
Otros Alimentos	0,00000%	0,00000%	0,14004%	0,14004%	0,00000%
Bebidas	0,00000%	0,00000%	0,00000%	0,00000%	0,00000%
Textiles	0,32690%	0,00000%	0,11705%	0,11705%	0,00000%
Prendas de vestir	0,00000%	0,00000%	0,00000%	0,00000%	0,00000%
Curtidurías y marroquinerías	0,00000%	0,00000%	0,00000%	0,00000%	0,00000%
Madera	0,34017%	0,00000%	0,04279%	0,04279%	0,00000%
Papel e imprentas	0,76871%	0,00000%	0,02116%	0,02116%	0,00000%
Combustibles	18,70020%	7,81455%	7,31048%	7,31048%	13,12896%
Otros químicos	4,65121%	3,51907%	5,65082%	5,65082%	0,84469%
Caucho y plástico	0,29197%	0,00000%	0,08135%	0,08135%	0,31548%
Minerales no metálicos	0,00000%	0,00000%	0,00000%	0,00000%	0,00000%
Metálicas básicas y maquinaria y equipo	2,10644%	11,72182%	4,53895%	4,53895%	1,82488%
Material de transporte	0,04343%	0,00000%	0,00350%	0,00350%	0,01015%
Otras industrias manufact. y tabaco	0,00000%	0,00000%	0,00000%	0,00000%	0,00000%
Electricidad, gas y agua	1,19016%	0,00000%	0,96334%	0,96334%	0,08201%
Construcción	2,29171%	0,00000%	2,25804%	2,25804%	1,97627%
Comercio, restaurantes y hoteles	1,62912%	0,00000%	1,80270%	1,80270%	1,82404%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1,18125%	6,79669%	0,04065%	0,04065%	0,02532%
Intermediarios financieros	0,73545%	1,50000%	0,40690%	0,40690%	0,53971%
Inmobiliarias, servicios empresariales	0,47347%	4,12564%	2,00000%	2,00000%	0,46863%
Gobierno, enseñanza, salud y otros servicios	0,11891%	2,87436%	0,90989%	0,90989%	0,06677%
Total Insumos	50,94495%	45,42719%	47,63220%	47,63220%	46,54033%
Valor agregado	49,05505%	54,57281%	52,36780%	52,36780%	53,45967%
Totales	100,00000%	100,00000%	100,00000%	100,00000%	100,00000%

Fuente: Cálculos propios en base a MEF - OPP

c) *SERAGRO - Consultora agropecuaria*

La Consultora SERAGRO realizó en el año 2008 la evaluación de los impactos de la introducción de los organismos genéticamente modificados⁸, habitualmente conocidos como transgénicos, desde el año 2003 tanto en la agricultura como en la economía uruguaya en su conjunto.

Para ello, en una parte de su estudio, se analizaron y cuantificaron los impactos económicos de dicha adopción, expresados en términos de generación adicional de Producto Bruto Interno (PBI) y empleo en la economía uruguaya.

La metodología utilizada para medir los impactos se basó en el uso de un modelo de simulación, basado en MIP, que recogería las interrelaciones de los cambios en el sector agrícola en toda la economía.

En primer lugar se construyó un escenario de base sin la influencia de transgénicos, para lo cual la matriz utilizada fue elaborada en base a información sectorial del año 1997 y actualizada por índices de precios y cantidades al año 2006, también con ajustes en los valores agregados publicados por el BCU para dicho año. Por tanto, las columnas de compras de insumos intermedios y valores agregados de esta matriz eran muy similares a las comentadas para el caso del MEF-OPP, por lo que se desestimaron en este análisis comparativo.

Sin embargo, para la construcción del escenario con la introducción de transgénicos se modificó la columna del sector agrícola para que reflejara la nueva estructura de costos, en base a información de operadores y de los propios técnicos de esta consultora especializada en temas agropecuarios. Esta estructura de costos correspondía a la de un cultivo representativo de los cambios en los perfiles de costos del sector agrícola futuro.

De esta manera, se tenía una estructura de costos y valor agregado agrícola que representarían el futuro del sector en este campo, ya que la extensión de este tipo de cultivos es muy fuerte actualmente y se prevé que continúe y aún profundice en el futuro cercano.

⁸ SERAGRO y Cámara Uruguaya de Semillas, “Impacto de la Adopción de Cultivos Transgénicos en la Economía y Agricultura Uruguaya”. Diciembre 2008, Montevideo.

En el presente trabajo, se ha entendido que la situación actual de las estructuras de costos y valores agregados agrícolas se encuentran en un camino intermedio entre la estructura de costos que se tenía al año 1997 y esta última, por lo que es muy útil su uso para evaluar si las CN elaboradas por el BCU en la actualidad reflejan estos cambios o los ignoran, lo cual obligaría a su ajuste.

A continuación se presenta la estructura de costos estimada para este cultivo transgénico en dicho trabajo.

COSTOS CULTIVO TRANSGENICO	
% sobre VBP	
Agrícola	7,075%
Pecuario	0,000%
Silvicultura	0,000%
Otros primarios	0,000%
Frigoríficos	0,000%
Lácteos	0,000%
Molinería	0,000%
Otros Alimentos	0,000%
Bebidas	0,000%
Textiles	0,000%
Prendas de vestir	0,000%
Curtidurías y marroquinerías	0,000%
Madera	0,000%
Papel e imprentas	0,000%
Combustibles	7,815%
Otros químicos	3,519%
Caucho y plástico	0,000%
Minerales no metálicos	0,000%
Metálicas básicas y maquinaria y equipo	11,722%
Material de transporte	0,000%
Otras industrias manufact. y tabaco	0,000%
Electricidad, gas y agua	0,000%
Construcción	0,000%
Comercio, restaurantes y hoteles	0,000%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	6,797%
Intermediarios financieros	2,951%
Inmobiliarias, servicios empresariales	4,000%
Gobierno, enseñanza, salud y otros servicios	3,000%
Derechos de importación	0,000%
Importaciones	18,482%
Valor Agregado	34,640%
Valor Bruto de Producción	100,0%

Fuente: Cálculos propios en base a datos de SERAGRO

d) Dirección de Economía Agraria – MGAP

Por otra parte, se recurrió a un informe elaborado por J.M. Ferrari e I. Casares del Área de Estudios Agroeconómicos del MGAP en el año 2004⁹ sobre las tecnologías aplicadas en la producción de cereales y oleaginosos, como el antecedente oficial del MGAP más nuevo en materia de cálculo de costos de los cultivos cerealeros y oleaginosos.

En dicho informe se definía una variante tecnológica de producción como de perfil promedio y que, a su vez, respondía a las prácticas de manejo más frecuentes en el sector agrícola uruguayo y se correspondían con los rendimientos medios registrados por DIEA para el año agrícola 2003/2004.

En base a esas tecnologías y precios de las fechas correspondientes de siembra y cosecha, se definen en el informe los costos de los principales insumos, fletes, varios tipos de otros servicios, renta de la tierra, seguros y margen bruto, para los principales cereales y oleaginosos.

Dentro de las varias alternativas tecnológicas manejadas en este informe, se han seleccionado la de perfil promedio, que representa prácticamente la situación previa a la introducción de las actuales nuevas tecnologías (los transgénicos están en Uruguay desde el año 2003), y la variante correspondiente al uso de la siembra directa, que se acerca un poco más a la actual situación de los costos agrícolas.

Con ambas variantes, se calcula aquí un promedio simple de los costos de trigo y soja de primera y de segunda, para tener también incluida la variante trigo-soja en un año agrícola, los cuales representarían a los principales cultivos agrícolas actuales. De esta manera se tiene una aproximación a la situación previa a la actual, por lo que los costos a elegir para la MCS, comparados con éstos, deberían reflejar bastante más los cambios tecnológicos actuales, que sí se manifestaban en la estructura de costos del cultivo transgénico comentada previamente.

A continuación, se presentan las estructuras de costos del trigo y la soja, de primera y segunda, para dos tipos de tecnología, una de perfil promedio para el país y otra con

⁹ MGAP, “Agricultura de secano. Coeficientes Técnicos y presupuestos parciales de cultivos cerealeros y oleaginosos”. Diciembre 2004. Montevideo.

mayor uso de la siembra directa, como representativa de una situación más cercana a la actualidad.

COSTOS CALCULADOS POR DIEA PARA 2004
US\$/há

Concepto	Trigo		Soja			
	Promedio	Siembra directa	1º		2º	
Promedio			Siembra directa	Promedio	Siembra directa	Promedio
Semillas	36	38	52	52	58,5	58,5
Herbicidas, fungicidas	40,3	50,8	60	57,4	47,1	38,6
Fertilizantes	66,6	76,5	32,6	38,9	17,7	10,6
Fletes	16,9	29,4	12	14,8	10,1	10
Servicios	53,8	59,9	64,6	56	41,8	41,8
Valor agregado	199,4	495,4	238,8	355,9	215,8	231,5
Total	413	750	460	575	391	391

Fuente: DIEA, MGAP. 2003/2004

COSTOS CALCULADOS POR DIEA PARA 2004
Porcentajes sobre total de costos

Concepto	Trigo		Soja			
	Promedio	Siembra directa	1º		2º	
Promedio			Siembra directa	Promedio	Siembra directa	Promedio
Semillas	8,7%	5,1%	11,3%	9,0%	15,0%	15,0%
Herbicidas, fungicidas	9,8%	6,8%	13,0%	10,0%	12,0%	9,9%
Fertilizantes	16,1%	10,2%	7,1%	6,8%	4,5%	2,7%
Fletes	4,1%	3,9%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%
Servicios	13,0%	8,0%	14,0%	9,7%	10,7%	10,7%
Valor agregado	48,3%	66,1%	51,9%	61,9%	55,2%	59,2%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIEA, MGAP. 2003/2004

e) Otras fuentes

Además de las informaciones comentadas, se consultaron a técnicos agropecuarios sobre los cambios que estaban ocurriendo en las tecnologías aplicadas en las actuales producciones tanto agrícolas como pecuarias y su reflejo en las estructuras de costos, en especial sobre la ponderación del costo de las semillas, productos químicos, maquinaria y equipos y servicios empresariales en las estructuras de los negocios agrarios, especialmente en el litoral del país.

Por otra parte, también se consultó a técnicos en forestación para evaluar los costos de la silvicultura que se poseían, sin una respuesta clara en estos casos, ya que ello depende

mucho de la edad de los árboles, los procesos de corta y raleo, etc., no tanto de la tecnología aplicada en los diferentes casos.

3. Análisis comparativo

Luego, se realizó la comparación de las distintas informaciones sobre costos de insumos intermedios y valores agregados correspondientes a los sectores agropecuarios.

Se compararon básicamente los principales componentes de dicha información, a los efectos de visualizar la necesidad de ajustar los costos de los insumos intermedios y valores agregados elaborados por el BCU para construir la MCS.

En ese sentido, se homogeneizaron en cierta forma algunos ítems para permitir la comparación de costos entre las MIP utilizadas por MEF-OPP, el cultivo transgénico obtenido del informe de SERAGRO y los costos de los principales cultivos elaborados por DIEA, todos ellos en relación a los elaborados recientemente para las CN por el BCU.

El análisis realizado se refirió especialmente a la participación de los insumos agrícolas, combustibles, productos químicos, maquinaria y equipos y valores agregados, ya que estos rubros representan el centro de la estructura de costos de los sectores agropecuarios.

A partir de ello, se pudieron extraer las siguientes conclusiones.

En primer lugar, la información elaborada en casi todas las fuentes consultadas parten de datos del año 1997, con mayor o menor grado de ajuste, excepto lógicamente el costo del transgénico o su inclusión en las estructuras de costos de los escenarios a largo plazo o la consideración de la influencia del cambio tecnológico en la actividad pecuaria también en los escenarios a largo plazo.

Las comparaciones realizadas en general entre estas informaciones basadas en el año 1997 muestran que los datos actuales del BCU se han apartado en cierta forma de las mismas, en diversos rubros de costos, lo cual en principio estaría mostrando que los

mismos podrían haberse ido ajustando a los cambios tecnológicos ocurridos en los sectores aquí considerados.

En particular, referido a cada uno de los principales rubros de costos de los sectores agropecuarios, podría decirse lo siguiente:

Sector Agrícola

- Los valores de los costos de los insumos agrícolas que muestran el cambio en el costo de las semillas en la actualidad dados los cambios tecnológicos con la introducción de transgénicos se refleja al menos parcialmente en la estructura de costos del BCU, ya que se ubica en casi 10% el VBP respecto a valores que irían de casi 14% en el dato de OPP-MEF que más se acerca al de 1997 y 7% del VBP que es el del transgénico, con 12% en el caso de DIEA.
- En relación a los combustibles, se observa que los costos del BCU son similares al resto y algo mayores a los del transgénico, lo cual podría estar indicando que aquí no se han verificado ajustes mayores.
- En el caso de los productos químicos, uno de los principales cambios de estas estructuras de costos en la actualidad es la mayor ponderación de los herbicidas en las nuevas tecnologías de producción de los cultivos, en especial la soja, el principal cultivo del país. Los datos del BCU, si les incorporamos las importaciones (prácticamente referidas a estos costos), muestran que son prácticamente similares a los esperados para que reflejen la situación actual, en función de la información aquí manejada.
- En relación a las participaciones de los costos de maquinarias y equipos, puede decirse que en este caso la información del BCU no estaría reflejando en forma clara los cambios tecnológicos ocurridos, pero es importante consignar que este dato fue difícil de considerar aún en el caso de la apertura del transgénico.
- Por su parte, la participación de los valores agregados de los productos agrícolas en el VBP según las estructuras de costos del 2005 estarían ya reflejando los cambios que están ocurriendo en el sector agrícola, ya que presentan un nivel superior a las

viejas estructuras, que se ubican en niveles aún mayores a los arrojados por el costo del transgénico y son similares al ajuste realizado en el caso de las matrices de MEF-OPP al considerar la introducción de los transgénicos en los escenarios.

COMPARACIONES DE ESTRUCTURAS DE COSTOS AGRICOLAS DE DISTINTAS FUENTES							
	MIP 2006 MEF-OPP	MIP 2006 AJ OPP	MIP 2030 OPP	Transgénicos SERAGRO		BCU 2005 Agrícola	DIEA 2003/2004 Promedio Cultivos
Agrícola	13,4%	7,6%	7,1%	7,1%		9,7%	11,7%
Pecuario	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		0,0%	
Silvicultura	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			
Otros primarios	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			
Frigoríficos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			
Lácteos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			
Molinería	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	}	0,0%	
Otros Alimentos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			
Bebidas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			
Textiles	0,2%	0,4%	0,0%	0,0%			
Prendas de vestir	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			
Curtidurías y marroquinerías	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			
Madera	0,2%	0,4%	0,0%	0,0%			
Papel e imprentas	0,5%	0,9%	0,0%	0,0%			
Combustibles	15,7%	13,2%	7,8%	7,8%	Combs	13,0%	
Otros químicos	4,2%	5,2%	3,5%	3,5%	Abonos	12,8%	9,2%
Caucho y plástico	0,2%	0,3%	0,0%	0,0%	Sustancias químicas	0,0%	
Minerales no metálicos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	Plaguicidas	9,2%	11,6%
Metálicas básicas y maquin. y eqs	6,6%	2,4%	11,7%	11,7%			
Material de transporte	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	Máquinas y aparatos	3,8%	
Otras industrias manufact. y tabaco	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			
Electricidad, gas y agua	0,8%	1,3%	0,0%	0,0%			
Construcción	1,5%	2,6%	0,0%	0,0%			
Comercio, restaurantes y hoteles	1,1%	1,8%	0,0%	0,0%			
Transporte, almacén. y comunicacs.	3,7%	1,3%	6,8%	6,8%			3,1%
Intermediarios financieros	1,6%	0,6%	1,5%	3,0%			
Inmobiliarias, servicios empresariales	2,0%	0,5%	4,1%	4,0%			
Gobierno, enseñanza, salud y otrs ss	1,2%	0,1%	2,9%	3,0%			
Derechos de importación	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			
Importaciones	18,5%	18,0%	20,0%	18,5%			
Valor Agregado	25,6%	43,3%	34,6%	34,6%		43,2%	51,8%
Valor Bruto de Producción	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		100,0%	100,0%

Fuente: Cálculos propios en base a MEF, OPP, BCU y SERAGRO

Sector Pecuario

- En el caso del sector pecuario, unos de los costos importantes y que está siendo afectado por el cambio tecnológico, o sea una mayor productividad con menos área ocupada, es la complementación alimentaria del ganado, lo cual se verifica que en los datos del BCU la suma del rubro agrícola y raciones muestra un nivel aún superior a las otras informaciones.
- Por su parte, en lo que se refiere al costo de los combustibles, la información del BCU no refleja aquí los cambios que pudieran haber ocurrido.
- Los valores agregados se ubican en niveles intermedios aunque más cercanos a los actuales, lo cual estaría indicando que algo está siendo alterado estos valores por los cambios actuales del sector.

COMPARACIONES DE ESTRUCTURAS DE COSTOS PECUARIOS DE DISTINTAS FUENTES

	MIP 2006 MEF-OPP	MIP 2006 AJ OPP	MIP 2030 OPP	BCU 2005	
Agrícola	0,6%	0,7%	17,2%		1,8%
Pecuario	0,8%	0,9%	0,8%		0,6%
Silvicultura	0,0%	0,0%	0,0%		
Otros primarios	0,0%	0,0%	0,0%		
Frigoríficos	0,0%	0,0%	0,0%		
Lácteos	0,3%	0,4%	0,3%		
Molinería	3,0%	1,9%	3,0%	}	5,9%
Otros Alimentos	0,1%	0,2%	0,1%		
Bebidas	0,0%	0,0%	0,0%		
Textiles	0,1%	0,1%	0,1%		
Prendas de vestir	0,0%	0,0%	0,0%		
Curtidurías y marroquinerías	0,0%	0,0%	0,0%		
Madera	0,0%	0,0%	0,0%		
Papel e imprentas	0,0%	0,0%	0,0%		
Combustibles	5,3%	3,1%	7,3%	Combs	3,4%
Otros químicos	1,7%	1,9%	5,7%	Abonos	1,9%
Caucho y plástico	0,1%	0,1%	0,1%	Sustancias químicas	0,0%
Minerales no metálicos	0,0%	0,0%	0,0%	Plaguicidas	0,0%
Metálicas básicas y maquin. y eqs	0,3%	0,4%	4,5%		
Material de transporte	0,0%	0,0%	0,0%	Máquinas y aparatos	1,0%
Otras industrias manufact. y tabaco	0,0%	0,0%	0,0%		
Electricidad, gas y agua	1,0%	1,1%	1,0%		
Construcción	2,3%	2,6%	2,3%		
Comercio, restaurantes y hoteles	1,8%	1,2%	1,8%		
Transporte, almacen. y comunicacs.	0,0%	0,0%	0,0%		
Intermediarios financieros	0,4%	0,5%	0,4%		
Inmobiliarias, servicios empresariales	0,0%	0,0%	2,0%		
Gobierno, enseñanza, salud y ots ss	0,9%	1,0%	0,9%		
Derechos de importación	0,0%	0,0%	0,0%		
Importaciones	2,9%	3,3%	3,9%		
Valor Agregado	78,3%	80,7%	48,5%		75,7%
Valor Bruto de Producción	100,0%	100,0%	100,0%		100,0%

Fuente: Cálculos propios en base a MEF, OPP, BCU y SERAGRO

Sector Silvicultura

- Por último en la silvicultura, se denota claramente que los mayores costos de los combustibles por la evolución de la actividad se reflejan ya en las cuentas del BCU al 2005, aún superiores a los ajustados en el trabajo de MEF-OPP y ambos superiores a la situación del año 1997, reflejada en los cálculos del OPP-MEF para el 2006.
- En los casos de combustibles, productos químicos y valores agregados en la actual información (mayor participación de los combustibles en detrimento de productos químicos), se puede decir que debería tener una mayor desagregación para evaluar estas situaciones y probablemente menor valor agregado, pero aún no tenemos información clara sobre ello para llegar a alguna conclusión con un cierto grado de confianza.

COMPARACIONES DE ESTRUCTURAS DE COSTOS SILVICULTURA DE DISTINTAS FUENTES

	MIP 2006 MEF-OPP	MIP 2006 AJ OPP	MIP 2030 OPP	BCU 2005 Silvicultura
Agrícola	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pecuario	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Silvicultura	11,0%	17,4%	17,4%	
Otros primarios	0,0%	0,0%	0,0%	
Frigoríficos	0,0%	0,0%	0,0%	
Lácteos	0,0%	0,0%	0,0%	
Molinería	0,0%	0,0%	0,0%	}
Otros Alimentos	0,0%	0,0%	0,0%	
Bebidas	0,0%	0,0%	0,0%	
Textiles	0,0%	0,0%	0,0%	
Prendas de vestir	0,0%	0,0%	0,0%	
Curtidurías y marroquinerías	0,0%	0,0%	0,0%	
Madera	0,0%	0,0%	0,0%	
Papel e imprentas	0,0%	0,0%	0,0%	
Combustibles	11,6%	13,1%	13,1%	Combs 17,5%
Otros químicos	0,5%	0,8%	0,8%	Abonos 0,5%
Caucho y plástico	0,2%	0,3%	0,3%	Sustancias químicas 0,0%
Minerales no metálicos	0,0%	0,0%	0,0%	Plaguicidas 1,3%
Metálicas básicas y maquin. y eqs	1,2%	1,8%	1,8%	
Material de transporte	0,0%	0,0%	0,0%	Máquinas y aparatos 3,1%
Otras industrias manufact. y tabaco	0,0%	0,0%	0,0%	
Electricidad, gas y agua	0,1%	0,1%	0,1%	
Construcción	1,2%	2,0%	2,0%	
Comercio, restaurantes y hoteles	1,2%	1,8%	1,8%	
Transporte, almacen. y comunicacs.	0,0%	0,0%	0,0%	
Intermediarios financieros	0,5%	0,5%	0,5%	
Inmobiliarias, servicios empresariales	0,3%	0,5%	0,5%	
Gobierno, enseñanza, salud y ots ss	0,0%	0,1%	0,1%	
Derechos de importación	0,0%	0,0%	0,0%	
Importaciones	5,1%	8,0%	8,0%	
Valor Agregado	67,2%	53,5%	53,5%	73,0%
Valor Bruto de Producción	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Cálculos propios en base a MEF, OPP, BCU y SERAGRO

4. Conclusiones

Según los análisis comparativos realizados previamente, se obtiene algunas conclusiones para este trabajo.

En primer lugar, se llega a la conclusión que la mayoría de la información manejada aquí tiene como centro a la estructura productiva del año 1997, dado que en dicho año se generó la mayor información económica en ese sentido.

Luego, se observa que el resto de los datos, excepto en lo que corresponde a la estructura de costos del transgénico, sólo ajusta parcialmente dicha información. En el caso del BCU, a través de la consideración de ofertas y demandas anuales y en el resto con consideraciones sobre cambios en algunos costos principales de las estructuras para intentar reflejar los cambios tecnológicos.

Sobre estos ajustes, puede concluirse que en general la información del BCU acompaña en cierto sentido a los cambios tecnológicos ocurridos en la última década, aunque no los considera completamente. Ello tampoco ocurre en los otros datos aún los ajustados para los escenarios, que tienen también cambios parciales.

Por otra parte, también debe tenerse en cuenta que los intentos de profundizar la información sobre costos agropecuarios a través de expertos o informaciones parciales no han tenido mayor éxito, ya que habitualmente se refieren a casos específicos o realidades muy parciales, que difícilmente puedan extenderse al país en su conjunto.

Desde el punto de vista de la información oficial y en especial del MGAP, los datos relevados corresponden a un trabajo que tampoco está muy actualizado, ya que los cambios tecnológicos ocurridos son relativamente recientes y entonces no se posee una información que tome en cuenta los nuevos costos agrícolas y pecuarios a nivel país.

Por tanto, con las limitaciones aquí manifestadas, se podría concluir que las estructuras de costos que se extraen de la información del BCU al año 2005, aunque están influenciadas por su origen, del año 1997, y sus ajustes no habrían captado aún en toda su dimensión los cambios que estarían ocurriendo en los sectores agropecuarios, se puede concluir igualmente que es la mejor opción para incluir en las columnas correspondientes de la MCS al año 2005.

Ello se basa en que posibles ajustes no sean muy significativos en la estructura de costos, dado lo analizado previamente, ya que gran parte de la estructura de costos quedaría incambiada al no poseerse hoy información confiable sobre estructuras de costos actualizadas y, aún más, con las aperturas que aquí se necesitan.

Por último, este análisis revela por otra parte la necesidad que a nivel de los organismos públicos responsables deba profundizarse la información sobre los costos de los sectores agropecuarios, ante los cambios tecnológicos que están operando y sólo se posee información parcial y no global país, donde entendemos que puede jugar un rol importante los datos que puedan elaborar OPYPA y DIEA en el futuro.

ANEXO 3

ANÁLISIS DE IMPACTO DE UN SECTOR UTILIZANDO EL MODELO DE INSUMO PRODUCTO Y LA MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL

Elena Cuadrado, Ivana Resnichenko e Inés Terra

1. Introducción

El objetivo del trabajo es determinar cuál es la importancia real del sector agropecuario en la economía uruguaya, cuál es su impacto directo e indirecto sobre la generación de empleo, de ingresos, impuestos y cuáles son sus requisitos en términos de capital e importaciones.

Existen distintas técnicas de análisis económico cuantitativo que permiten dar respuesta a estas preguntas. Las más simples utilizan la matriz de insumo producto a los efectos de estudiar los encadenamientos hacia delante y hacia atrás de un determinado sector. A estas técnicas se suman aquellas basadas en las matrices de contabilidad social. En este caso, no sólo se consideran los encadenamientos productivos sino también las relaciones con las instituciones, tanto en su papel de oferentes de servicios de factores como de demandantes de bienes y servicios, y las relaciones entre las instituciones. Estas técnicas tienen la ventaja de la simplicidad pero tienen el inconveniente de utilizar coeficientes fijos por lo que no permiten considerar los efectos de los cambios en los precios relativos sobre las decisiones de optimización de los agentes.

Las tablas de insumo producto son un conjunto integrado de matrices que muestran el equilibrio entre la oferta y la utilización de bienes y servicios en una determinada economía en un determinado momento del tiempo. Permiten apreciar con detalle los componentes de la oferta final, el valor agregado, la utilización intermedia y la demanda final.

Estas tablas pueden convertirse en un modelo teórico explicativo adoptando ciertos supuestos respecto a la función de producción que está implícita en las mismas y a cuáles son las variables endógenas y exógenas del modelo. El modelo de insumo producto constituye un instrumento de análisis de estática comparativa sumamente simple dado que no adopta ningún supuesto respecto al comportamiento de los agentes frente a variaciones en precios u otras variables. Por lo tanto, no tiene una dinámica endógena como pueden tener otros instrumentos de análisis como son los modelos de equilibrio general computables.

Este modelo asume que cada sector produce un producto y que cada producto es producido por un único sector. No existe la posibilidad de que coexistan dos tecnologías

diferentes para producir un mismo producto. Asimismo, asume que la producción se obtiene utilizando insumos intermedios y valor agregado en proporciones fijas. Este modelo constituye una buena aproximación a la realidad cuando las variaciones de precios relativos no son demasiado importantes.

En su versión estándar el modelo asume que la producción total de cada sector y los insumos intermedios de origen nacional son variables endógenas mientras que cada componente de la demanda final neta de importaciones constituye una variable exógena. Por lo tanto, en una matriz de n bienes las variables endógenas serían la producción de los n bienes más los n insumos intermedios empleados en la producción de los n bienes. La variable endógena sería el consumo final neto de importaciones que tiene seis componentes: el consumo de las familias, del gobierno, la variación de existencias, la inversión, las exportaciones menos las importaciones. Es así que el modelo toma la siguiente forma:

$$x = (I - A)^{-1} y = B y$$

Donde x es un vector con la producción de los n sectores (vector de $n \times 1$), B es la matriz de requisitos directos e indirectos (denominada matriz de Leontief) que relaciona la producción con la demanda final neta de importaciones (matriz de $n \times n$) y y es el vector de la demanda final neta de importaciones de los n sectores productivos (es un vector de $n \times 1$). A su vez, este vector puede descomponerse en los seis componentes de la demanda final. Una variante a la representación estándar de la insumo producto es la representación de Gosh, que se expresa desde el punto de vista de la oferta.

Un instrumento útil para medir el impacto del sector agropecuario sobre el resto de la economía es analizar los encadenamientos hacia delante y hacia atrás que tiene este sector con el resto de la economía. Este análisis se basa en el modelo de insumo producto. No obstante, para analizar la verdadera contribución del sector agropecuario en nuestro país, es necesario no solo medir el impacto del sector y sus encadenamientos, sino también los efectos en la distribución del ingreso y en el valor agregado que se genera. A partir de una matriz de contabilidad social (MCS) pueden construirse modelos de multiplicadores lineales mediante la transformación de las restricciones contables incluidas en la misma. Estos modelos brindan una estructura simple para cuantificar los vínculos existentes entre una determinada actividad, en este caso el sector agropecuario, con el resto de la economía. En particular permiten examinar los efectos potenciales de

shocks externos o de política sobre la producción, el ingreso y su distribución entre los hogares, la estructura de gasto de las instituciones y el empleo, entre otros, en un marco de precios fijos.

El análisis de multiplicadores permite determinar qué sectores tienen una mayor capacidad para generar efectos de expansión sobre los niveles de ingreso del conjunto de la economía, y por lo tanto, cuales son las ramas que deberían recibir impulsos desde la Administración Pública debido a su efecto arrastre.

Respecto a la estructura del presente trabajo, en la primera sección se analiza el sector agropecuario uruguayo, realizando una descripción del mismo en cuanto a su participación en el producto interno bruto de la economía y el grado de encadenamiento de este sector en lo que hace a la producción, la generación y el uso del ingreso. En la segunda sección, se aplican técnicas de insumo producto, con el fin de determinar los tipos de encadenamientos que se generan desde y hacia el sector agropecuario. En la tercera sección, se desarrollan los multiplicadores MCS lineales, mostrando la interdependencia existente entre los diferentes agentes de la economía, y realizando una comparación con los multiplicadores insumo-producto. Por último, en la cuarta sección, se presentan las principales conclusiones que pueden extraerse de las diferentes técnicas analizadas.

2. El sector agropecuario en la economía uruguaya

a. Descripción general

Definimos el sector primario agropecuario como aquel compuesto por agricultura, ganadería y silvicultura. En Uruguay el sector primario incluye: A.011T.0 Cultivos en general, servicios agrícolas aplicados a estos cultivos; A.012T.0 Cría de animales, servicios ganaderos; A.0200.0 Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas. Este sector ha representado menos del 10% del PIB uruguayo en la última década, siendo de 8.5% en el año 2005. Por su parte, los sectores de agricultura y ganadería representan más del 90% del sector primario en dicho año (25% y 68% respectivamente).

Si al sector primario le agregamos los sectores ligados a la agricultura, debido al requerimiento de insumos provenientes de este sector, como lo son la producción de alimentos procesados y el sector de la agroindustria, el aporte al PIB uruguayo alcanza el 14.6% en el año 2005, casi dos veces más que lo que representa el sector primario.

b. Los Encadenamientos del sector agropecuario

Analizando el destino de la producción es posible identificar el grado de encadenamiento entre la agricultura y el resto de la economía. Si observamos el destino de la producción nacional agrícola clasificándolo entre uso intermedio, consumo de los hogares, consumo del gobierno, inversión y exportaciones, cerca del 60% se destina al uso intermedio, es utilizada como insumo de otras industrias. Esta cifra es sensiblemente superior a la del conjunto de la economía donde el destino intermedio de la producción nacional alcanza el 35%, lo cual muestra la existencia de importantes encadenamientos del sector primario agrícola con el resto de la economía.

En relación al resto de los destinos, se observa que el consumo de los hogares absorbe 20% de la producción primaria agrícola, menor al promedio de la producción nacional total; y un 11% tiene como destino el mercado externo. En cuanto a los bienes producidos con destino a la inversión, se observa valores levemente superiores a los del conjunto de la economía, basados fundamentalmente en la acumulación de stocks.

Cuadro 1: Destino producción nacional del sector primario año 2005

	A.011T.0	A.012T.0	A.0200.0	Total sector	Total economía
Uso intermedio	32,9	83,8	25,0	58,3	34,8
Consumo hogares	31,5	8,7	30,7	19,8	34,1
Consumo gobierno	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4
Formación bruta de capital	16,8	4,4	17,1	10,5	7,3
Exportaciones	18,8	3,1	27,2	11,4	17,4

Fuente: Elaboración propia en base a datos de BCU

Si analizamos al interior del sector, se observa que el subsector ganadería es quien presenta un mayor porcentaje de destino intermedio de su producción, alcanzando el 84%, mientras que los subsectores agricultura y silvicultura presentan porcentajes mayores al promedio del sector en los destinos de consumo de hogares, exportaciones e inversión. En los tres subsectores, la mayor parte del uso intermedio de su producción

tiene como destino al sector productor de alimentos procesados y la agroindustria, y dentro del subsector agropecuario una parte importante del uso intermedio tiene como destino el propio sector.

Otra forma de analizar la importancia del sector primario agrícola es analizar los encadenamientos en relación a la generación y uso del ingreso mediante el estudio de la estructura de costos del sector.

Cuadro 2: Costos de la producción nacional del sector primario año 2005

	A.011T.0	A.012T.0	A.0200.0	Total sector	Total economía
Consumo intermedio	58,4%	25,9%	33,6%	38,5%	48,3%
Valor agregado bruto	41,6%	74,1%	66,4%	61,5%	51,7%
Remuneración trabajo calificado	1%	2%	1%	2%	6%
Remuneración trabajo poco calificado	5%	9%	3%	7%	13%
Remuneración trabajo no calificado	11%	19%	6%	15%	7%
Remuneración al capital	24%	43%	55%	37%	23%

Fuente: Elaboración propia en base a datos MCS 2005 Uruguay

Se observa que para la economía en su conjunto el 48% de los costos de producción corresponde a insumos intermedios. Por su parte el 52% restante corresponde a generación de valor agregado, en donde la remuneración al capital alcanza al 23%.

En el sector agropecuario los costos de producción que corresponden a insumos intermedios alcanzan 39%, siendo esta cifra sensiblemente mayor en el subsector agricultura donde asciende a 60%. La remuneración al capital del sector es mayor a la de la economía en su conjunto, alcanzando el 37% de los costos de producción, presentando todos los subsectores valores iguales o mayores al promedio de la economía. En lo referente a la remuneración al factor trabajo, los costos del sector primario para remunerar al trabajo calificado y poco calificado asciende a 9% en comparación con 19% de la economía en su conjunto, y el trabajo no calificado supone un costo de 15% respecto al 7% de toda la economía. El sector agropecuario es el que presenta mayor porcentaje de remuneración al trabajo no calificado en la economía.

3. Análisis a partir de las técnicas de insumo producto

En el siguiente capítulo, se presentan distintos indicadores que permiten analizar las relaciones inter-industriales de la economía uruguaya, observadas a partir de la matriz de insumo producto (MIP).

Los indicadores considerados presentan una complejidad creciente. El objetivo de dicha exposición es lograr entender la importancia de cada sector desde distintos enfoques.

El estudio de los encadenamientos brinda una idea general de la interconexión de cada actividad con el resto de la economía a través de la compra o venta de insumos. Se calculan como la proporción de insumos comprados (encadenamiento hacia atrás) o vendidos (encadenamientos hacia delante) por una actividad respecto a su valor bruto de producción. La MIP utilizada para estas estimaciones, sólo cuenta con componentes domésticos, ya que los insumos importados no generan efectos indirectos ya que la demanda de los mismos se convierte en requerimientos para el exterior. Si se incluyen insumos importados, se estaría sobreestimando los efectos de la producción interna.

Chenery y Watanabe (1958) proponen indicadores muy simples en los que solo consideran los encadenamientos directos de cada sector. Esta medida sólo recoge la relación de producción y distribución entre ramas en una primera instancia, sin tener en cuenta las sucesivas compras necesarias para completar el ciclo de un producto. A su vez, no pondera las distintas actividades según su incidencia en el VBP global, por lo cual, sólo se puede establecer la participación de los insumos que vende o compra a otras industrias en el total de su propio valor de producción. Sin embargo, es una medida que recoge la mayor parte de los encadenamientos que se pueden visualizar con los coeficientes de la matriz de Leontief.

La relación de encadenamiento hacia atrás (demanda de bienes de consumo intermedio de origen nacional) y hacia adelante (ofrece bienes de insumo para las otras industrias), da lugar a una tipología sectorial (manufacturera o no, con destino intermedio o final).

El encadenamiento hacia atrás se mide como la proporción de las compras intermedias de origen nacional de un sector (X_{ij}), en relación a su valor bruto de producción (X_j) o la suma de la columna j de la matriz de coeficientes técnicos (a_{ij}):

$$DBL_j = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij}}{X_j} = \sum_{i=1}^n a_{ij}$$

El encadenamiento hacia delante se calcula como la proporción de sus ventas por consumo intermedio, sobre sus ventas totales o la suma de las filas de la matriz de coeficientes de distribución de la representación de Gosh ($d_{ij} = X_{ij}/ X_i$), donde X_i es la demanda total del producto i neto de importaciones.

$$DFL_i = \frac{\sum_{j=1}^n X_{ij}}{X_i} = \sum_{j=1}^n d_{ij}$$

Se definen en el Cuadro 3 cuatro categorías de actividades en base a si los valores de sus encadenamientos hacia atrás (DBL_i) o hacia delante (DFL_i) son mayores o menores al promedio de la economía. Los valores promedio de la economía son $DBL_i= 0,38$ y $DFL_i= 0,37$.

Cuadro 3: Tipología sectorial según los multiplicadores directos

	$DBL_j < \frac{\sum_{i=1}^n DBL_i}{n}$	$DBL_j \geq \frac{\sum_{i=1}^n DBL_i}{n}$
$DFL_i < \frac{\sum_{i=1}^n DFL_i}{n}$	No manufacturera / Destino final	Manufacturera / Destino final
$DFL_i \geq \frac{\sum_{i=1}^n DFL_i}{n}$	No manufacturera / Destino Intermedio	Manufacturera / Destino intermedio

En lo siguiente, se presentan las actividades de la matriz de insumo producto 2005 de Uruguay clasificadas según esos criterios y se examinan las características de cada grupo. El indicador de encadenamientos hacia atrás (DBL) adopta un valor promedio de 0,38 dado que los insumo intermedios representan un 38% del VBP. Por su parte, el indicador de encadenamientos hacia adelante adopta un valor medio de 0,37, lo que implica que un 37% de la producción se destina a consumo intermedio. Por lo tanto, los valores adoptados para definir las categorías fueron $DBL_i=0,38$ y $DFL_i=0,37$.

a) *No manufacturera/ Destino Final: Sectores considerados de producción primaria y de destino final. No compran ni venden sus insumos significativamente a otros sectores.*

En este grupo se encuentran los sectores con menor encadenamiento promedio tanto hacia delante como hacia atrás. Este grupo comprende 17 sectores con escasos encadenamientos tanto hacia delante como hacia atrás. Representan un 46% del valor agregado y casi un 28% de las exportaciones totales. Sin embargo, los sectores más importantes por su contribución al valor agregado y a las exportaciones son los servicios.

Los sectores primarios aquí presentados participan en menos de 2 por ciento del valor agregado de la economía. También se encuentran actividades con mayor elaboración como Hilandería, tejeduría y acabado de productos. Textiles, Fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo. Los Textiles, en este grupo, es la que tiene mayor participación del sector primario en el encadenamiento hacia atrás (40%). Esta actividad aporta un 0,9 por ciento de valor al producto y casi un 4 por ciento a las exportaciones totales.

Las otras industrias manufactureras, son las segundas en importancia en este grupo, está la Azúcar, cacao y confitería a la vanguardia, con un encadenamiento en el sector primario nacional muy pequeño, por tal motivo, no es considerado como agroindustria en este estudio.

Cuadro 4

Actividades 2005		Encad. atrás	Encad. adelante	% VAB _i	% VBP _i	X _i /X (%)	M _i /M (%)
A.0112.0	Cultivo de hortalizas y legumbres	0,22	0,09	0,4	0,4	0,0	0,4
A.0113.0	Cultivo de árboles frutales	0,25	0,30	0,6	0,5	0,8	0,4
A.0200.0	Silvicultura	0,25	0,28	0,5	0,5	1,0	0,4
Agropecuaria				1,5	1,3	1,8	1,1
D.171T.0	Hilandería, tejeduría y acabado de productos textiles	0,36	0,21	0,8	0,9	3,8	0,7
D.17RT.0	Fab. tejidos y artículos de punto y ganchillo	0,37	0,34	0,2	0,2	0,5	0,6
Agroindustrias				1,0	1,1	4,3	1,3
D.154S.0	Azúcar, cacao y confitería	0,24	0,20	1,3	1,2	4,8	0,5
D.1600.0	Elaboración productos de tabaco	0,25	0,00	0,2	0,2	0,5	0,2
D.SSTT.0	Fab. Vehículos de transporte	0,29	0,33	0,6	0,6	1,6	0,8
D.UUTT.0	Muebles; industrias n.c.p.	0,37	0,25	0,6	0,6	1,0	3,4
Otras industrias manufactureras				2,8	2,6	7,8	4,9

Actividades 2005		Encad. atrás	Encad. adelante	% VAB _i	% VBP _i	X _i /X (%)	M _i /M (%)
G.TTTT.0	Venta y reparación de automotores; venta al por menor de combustible; Comercio al por mayor y menor; reparación de enseres domésticos	0,31	0,29	11,1	10,6	5,1	2,9
I.RRTT.0	Transporte por vía acuática, vía aérea; Actividades auxiliares de transporte	0,18	0,33	3,7	3,0	9,5	1,1
K.70TT.0	Actividades inmobiliarias	0,18	0,14	9,3	7,4	0,1	1,4
L.75TT.0	Administración pública; Seguridad social	0,25	0,07	4,8	4,2	0,1	0,1
M.80TT.0	Enseñanza	0,16	0,02	3,2	2,5	0,0	1,4
N.85TT.0	Servicios hospitalarios, de salud n.c.p. y sociales	0,36	0,15	4,9	5,0	0,0	0,9
O.TTTT.0	Otras actividades de servicios	0,37	0,25	2,6	2,7	0,0	0,2
P.9500.0	Hogares privados con servicio doméstico	0,00	0,00	1,0	0,7	0,0	2,7
Servicios				40,6	36,1	14,8	10,6
Total grupo				46,0	41,1	28,7	17,9

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

Si bien este sector muestra tener poca relevancia en sus relaciones inter-industriales, su contribución a la economía en valor agregado, producto, exportaciones e importaciones, definen su jerarquía en el sistema económico.

b) Manufacturera/ Destino final: Sectores que compran a otros sectores cantidades sustantivas de insumos y gran parte de su producción es para consumo final

En esta categoría se clasificaron 13 ramas muchas de las cuales muestran una fuerte orientación exportadora. Representan un 16% del valor agregado y 40% de las exportaciones. La mayoría de ellas tienen origen agropecuario.

Dentro de este grupo se encuentran los sectores con mayor encadenamiento hacia atrás. Constituyen el 40 por ciento de las exportaciones del país en el año 2005. Su contribución al valor agregado es relativamente bajo y un poco más de la mitad de su contribución al producto de la economía. Es un grupo mayoritariamente agroindustrial.

El sector de agroindustrias es el que más contribuye con encadenamientos hacia atrás, valor agregado, producción y porcentaje de exportaciones e importaciones. Dentro de estas actividades, la producción de carne aporta casi un 5 por ciento al producto y un 17 por ciento a las exportaciones globales de la economía. En lo que respecta a los encadenamientos de cada actividad, la actividad primaria nacional brinda ente un 48 y un 78 por ciento de los insumos nacionales de estas actividades. La Producción de carne y productos cárnicos, Elaboración de productos de molinería y elaboración de vinos,

son las actividades que tienen mayor participación de compras de insumo nacional en su producción efectiva.

Este grupo cuenta sólo con una actividad primaria, una de otras industrias manufactureras y una de servicio. El representante del sector primario en este grupo, son los cultivos de cereales y oleaginosos, y muestra ser uno de los más relevantes actividades primarias dados los valores todos los indicadores que se presentan.

Cuadro 5

Actividades 2005		Encad. atrás	Encad. delante	% VAB _i	% VBP _i	X _i /X (%)	M _i /M (%)
A.0111.9	Otros cultivos de cereales y oleaginosos excepto arroz	0,51	0,37	1,1	1,5	2,8	2,5
Agropecuaria				1,1	1,5	2,8	2,5
D.1511.0	Prod. de carne y productos cárnicos	0,78	0,15	1,6	4,9	17,0	0,2
D.1514.0	Elab. de aceites	0,62	0,36	0,1	0,1	0,0	0,1
D.1520.0	Elab. productos lácteos	0,62	0,11	1,0	1,6	5,0	0,1
D.1531.0	Elab. productos de molinería (inc. arroz procesado)	0,82	0,22	0,3	1,0	4,2	0,6
D.154R.0	Panadería y fideería	0,58	0,11	0,6	0,9	0,1	0,2
D.1552.0	Elaboración de vinos	0,72	0,27	0,1	0,2	0,1	0,5
D.1553.0	Elaboración de bebidas malteadas	0,56	0,14	0,2	0,3	1,5	2,4
D.18TT.0	Fab. prendas de vestir; adobo y teñido de pieles	0,48	0,16	0,7	0,9	1,4	1,7
D.191T.0	Curtido y adobo de cueros; fab. art. de talabartería	0,52	0,09	0,7	1,0	5,1	0,6
D.1920.0	Fab. calzado	0,62	0,05	0,1	0,1	0,0	1,2
Agroindustrias				5,4	11,2	34,4	7,7
D.1512.0	Proc. de pescado y sus productos	0,51	0,12	0,4	0,6	2,8	0,9
Otras industrias manufactureras				0,4	0,6	2,8	0,9
H.55TT.0	Hoteles y Restaurantes	0,48	0,09	2,3	3,0	0,1	6,0
Servicios				2,3	3,0	0,1	6,0
Total grupo				9,3	16,3	40,1	17,1

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

Los altos índices de encadenamientos hacia atrás, junto con la participación en el total de las exportaciones es lo que define la importancia de este grupo mayoritariamente agroindustrial en el entramado productivo. Se trata de actividades con relativamente baja contribución al producto global, a excepción de la actividad primaria cerealera y la industrialización cárnica.

c) *No manufactureras/ Destino intermedio: Sectores que venden a otros, cantidades sustantivas de su producción pero compran muy poco de otros sectores. En general, corresponden a sectores de producción primaria intermedia.*

En este grupo se encuentran 13 ramas, dos de las cuales son agropecuarias y una agroindustrial. Representan un 32% del valor agregado, un 23% de las exportaciones y una participación en las importaciones totales de más de un 50 por ciento. La mitad de estos valores son aportados por los servicios.

El sector agrícola incluido aquí presenta, a través de la Cría de ganado y producción de leche, una importante contribución al valor agregado y producto, a la vez que ofrece el 86 por ciento de su producción como insumos para otras industrias. Sin embargo, su contribución a las exportaciones es mínima. Por otro lado, las actividades que le siguen en importancia son la refinería con niveles apenas inferiores en los dos primeros indicadores, aporta 6.2 por ciento a las exportaciones y el sistema financiero tiene valores alrededor de 4.5 en los tres. Ambos contribuyen con la venta de insumos a otras industrias del 61 por ciento de su producción. Mientras que las otras industrias que pertenecen a este grupo, marcan presencia por la importante participación en la compra de insumos importados en el total de la economía.

La rama con mayor contribución dependencia con el sector primario nacional es la producción de madera con un 34 por ciento de sus compras de insumos nacionales.

Cuadro 6

Actividades 2005		Encad. atrás	Encad. delante	% VAB _i	% VBP _i	X _i /X (%)	M _i /M (%)
A.0111.1	Arroz	0,37	0,79	0,6	0,6	0,0	0,5
A.0121.0	Cría de ganado y producción de leche	0,18	0,86	5,2	4,2	0,6	0,3
Agropecuaria				5,8	4,8	0,7	0,8
D.20TT.0	Producción de madera y sus productos excepto muebles	0,38	0,52	0,6	0,6	1,8	2,8
Agroindustrias				0,6	0,6	1,8	2,8
D.23TT.0	Refinación del petróleo	0,07	0,61	5,0	3,5	6,2	1,4
Refinería				5,0	3,5	6,2	1,4
D.24RT.0	Abonos y compuestos de nitrógeno; Plaguicidas y otros químicos de uso agropecuario	0,26	0,80	0,5	0,4	0,3	0,9
D.24ST.0	Fab. de productos farmacéuticos	0,27	0,51	0,7	0,6	1,0	24,2
D.25TT.0	Productos de plástico y caucho	0,26	0,52	1,2	1,0	2,9	2,1
Otras industrias manufactureras				2,3	2,1	4,1	27,2

Actividades 2005		Encad. atrás	Encad. delante	% VAB _i	% VBP _i	X _i /X (%)	M _i /M (%)
I.60TT.0	Transporte de pasajeros y carga por vía terrestre	0,36	0,39	3,2	3,3	2,7	3,4
I.64TT.0	Actividades postales y de correo; Telecomunicaciones	0,23	0,38	3,1	2,7	0,5	2,5
J.TTTT.0	Intermediación financiera y Seguros	0,21	0,61	5,1	4,3	4,6	10,2
K.RRTT.0	Servicios alquiler de maquinaria y prestados a las empresas	0,31	0,68	3,4	3,2	2,3	1,5
Servicios				14,8	13,4	10,3	17,6
B.0500.0	Pesca	0,35	0,78	0,2	0,2	0,1	0,2
E.TTTT.0	Energía eléctrica; Fabricación y distribución de gas por tuberías; Captación, depuración y distribución de agua	0,23	0,42	3,4	2,9	0,3	2,2
Otros sectores productivos				3,6	3,1	0,4	2,4
Total grupo				32,1	27,5	23,4	52,2

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

Este grupo se destaca por su alta participación en las importaciones de la economía y sus altos encadenamientos hacia delante brindando insumos nacionales a otras industrias. Su composición es bastante heterogénea.

d) Manufactureras/ Destino Intermedio: Sectores que compran y venden insumos en cantidades importantes. En general, se trata de sectores estratégicos porque propagan los aumentos de la demanda final.

Este grupo comprende 9 ramas, una agropecuaria y dos agroindustriales, que tienen encadenamientos importantes tanto hacia delante como hacia atrás. Representan un 13% del valor agregado y casi un 8% de las exportaciones. Estas actividades que compran y venden insumos a otras industrias, también compran el 17 por ciento de los insumos importados.

El sector de este conjunto, con mayor participación en el producto de la economía, es el de Construcción de edificios y otras con un 8,5 por ciento del valor bruto de producción. Le siguen en importancia, la Producción de metales y maquinaria con un 2 por ciento y la mitad de este valor, la industria química. Siendo la producción de maquinarias la que parece tener mayor relación en el entramado industrial, aportando insumos. El resto de las actividades tienen baja incidencia en el total del producto de la economía.

De los productos de origen agropecuario, el sector con mayor conexión con otros sectores es la elaboración de almidones y alimentos preparados para animales, cuya

producción es en un 86 por ciento utilizada por otras actividades como insumos y un 62 por ciento de su valor de producción se debe a la utilización de insumos de otros sectores. Asimismo, es el sector que tiene mayor dependencia de insumos nacionales primarios, siendo un 42 por ciento de sus compras nacionales. Luego le siguen Aves y huevos y el procesamiento de frutas, legumbres y hortalizas que demandan u ofertan insumos intermedios entre un 39 y un 63 por ciento respecto de su producción. Pero sus aportes en el global, son mínimo.

Cuadro 7

Actividades 2005		Encad. atrás	Encad. adelante	% VAB _i	% VBP _i	X _i /X (%)	M _i /M (%)
A.0122.0	Aves y huevos	0,52	0,63	0,3	0,4	0,2	0,8
Agropecuaria				0,3	0,4	0,2	0,8
D.1513.0	Proc. de frutas, legumbres y hortalizas	0,53	0,39	0,1	0,1	0,1	0,4
D.153R.0	Elaboración de almidones y alimentos preparados para animales	0,62	0,86	0,1	0,2	0,1	0,1
Agroindustrias				0,2	0,3	0,2	0,5
C.TTTT.0	Explotación de minas y canteras	0,39	0,79	0,2	0,2	0,1	0,1
Otros sectores productivos				0,2	0,2	0,1	0,1
D.155S.0	Elab. bebidas alcohólicas destiladas, alcohol etílico obtenido a partir de sustancias fermentadas, no alcohólicas	0,42	0,43	0,5	0,5	0,0	0,1
D.210T.0	Fabricación de papel y cartón y sus productos	0,39	0,53	0,5	0,5	1,1	0,2
D.22TT.0	Edición, impresión y reproducción de grabaciones	0,40	0,77	0,6	0,6	0,3	0,4
D.24UT.0	Químicas básicas excepto abonos; plástico y caucho sintético; productos limpieza y tocadór; Pinturas; tintas; y otros químicos n.c.p.	0,45	0,57	1,0	1,2	2,6	2,3
D.26TT.0	Vidrio; productos de cerámica y de arcilla; cemento, cal y yeso	0,50	0,84	0,5	0,7	0,5	3,2
D.RRTT.0	Metales; maquinaria de uso especial y general; aparatos eléctricos n.c.p.; equipos de comunicaciones; instrumentos de precisión	0,39	0,63	2,0	2,1	2,7	3,9
Otras industrias manufactureras				2,0	2,1	2,7	3,9
F.45TT.0	Construcción de edificios y otras	0,46	0,38	6,9	8,5	0,0	1,4
Construcción				6,9	8,5	0,0	1,4

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

Los sectores que resultan más interesantes son aquellos que generan importantes encadenamientos hacia delante y hacia atrás, ya que se establecen como sectores claves en articular el entramado productivo.

Sin embargo, estos indicadores sólo miden la relación existentes entre las distintas actividades de forma directa, sin considerar las sucesivas rondas de compras intermedias que debían producirse para abastecer la demanda final, considerados como requisitos indirectos. A su vez, este desarrollo no clarifica cuál es la relevancia de los

encadenamientos generados por cada sector en el contexto global de la economía. Por lo tanto, un sector puede mostrar encadenamientos importantes hacia delante o hacia atrás, pero significar una pequeña parte del producto de la economía, con lo cual su sustitución por productos importados podría no trasladarse a una baja importante del valor agregado o valor bruto de producción de la economía.

Identificación de sectores claves

Se consideran sectores claves a aquellos que tienen cierto potencial de estimular el resto de la economía a través de encadenamientos directos e indirectos hacia delante y hacia atrás. Dichos sectores recogen gran parte de los flujos inter industriales.

Los sectores con mayor capacidad de estimular otras actividades económicas, son en general actividades manufactureras. En lo que respecta a las actividades agropecuarias, su grado de participación en la economía está relacionado con los encadenamientos que esta tiene hacia delante, lo cual depende fundamentalmente del grado de industrialización de la economía. Lo que se puede percibir en las estimaciones presentadas en los cuadros 6 y 7, es que sólo 6 de las 22 actividades de origen agropecuario tienen encadenamiento hacia delante mayor al promedio de la economía. En su aporte al producto, sólo la cría de ganado y producción de leche contribuye de forma relevante (4,2%), y el resto de las actividades aportan en total 1.9 por ciento al producto.

Para visualizar la interdependencia sectorial de los encadenamientos en el global de la economía, Ramussen (1963) propone un indicador que mida el estímulo potencial sobre la economía toda de un incremento unitario en la demanda final de productos nacionales del sector j , llamado Poder de dispersión.

En base a este indicador se establecen dos clasificaciones de sectores claves:

- 1) Los sectores claves de tipo A, en los que se identifican sectores según encadenamiento y concentración de su impacto en el resto de la economía. En dicha tipología, se relaciona el estímulo promedio que provoca un sector j a través de la venta de insumos (poder de dispersión), con la forma cómo este se dispersa sobre toda la economía (coeficiente de variación).

2) Los sectores claves de tipo B que se definen según su poder de dispersión (encadenamiento hacia atrás) y la sensibilidad de la dispersión, que mide el estímulo potencial relativo de un crecimiento unitario de toda la economía, sobre la demanda final nacional del sector i (encadenamiento hacia adelante).

Cuadro 8

Identificación de Sectores Clave Tipo A

	$\pi_j < 1$	$\pi_j \geq 1$
$\Psi_j \approx \Psi_j^{min}$	Sectores de bajo arrastre disperso	Sectores clave
$\Psi_j \gg \Psi_j^{min}$	Sectores de bajo arrastre y concentrado	Sectores con arrastre concentrado

Identificación de Sectores Clave Tipo B

	$\pi_j < 1$	$\pi_j \geq 1$
$\tau_i \geq 1$	Sectores estratégicos (o receptores)	Sectores clave
$\tau_i < 1$	Sectores independientes	Sectores impulsores

Los indicadores utilizados para definir estos grupos ponderan la incidencia de los mismos en el global, ya que no sólo consideran la producción o demanda total de la actividad analizada, sino la de todas las actividades de la economía.

Sectores claves Tipo A:

Esta clasificación se realiza según los valores alcanzados por cada actividad respecto a su Poder de dispersión y coeficiente de variación. En lo siguiente, se presenta cómo es que se calculan estos indicadores.

Poder de dispersión: Ramussen (1963) lo define como la medida del estímulo promedio de un sector j hacia el resto dado el incremento unitario de la demanda doméstica final del sector j , sobre la media promedio de los estímulos sobre toda la economía, dado un incremento unitario de la demanda final de todos los sectores. El mismo se calcula de la siguiente forma:

$$\pi_j = \frac{BL_j}{\overline{BL}} = \frac{n \sum_{i=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}}$$

Siendo BL_j la suma por columna j de los coeficientes técnicos de la matriz Leontief y \overline{BL} el promedio de todos los BL_j , o sea, la suma de todos los coeficientes técnicos de la

matriz dividido por el número de los sectores considerados ($n=54$). En este caso, BL_j está en un rango de 0,64 a 1,43, con un $\overline{BL} = 1,57$.

Este indicador nos muestra lo que demanda el sector j al incrementar una unidad de su producto respecto a la demanda promedio de la economía dado un incremento unitario de todos los sectores de la economía. O sea, mide el estímulo potencial sobre la economía toda, de un incremento unitario en la demanda final doméstica del sector j . Si $\pi_j > 1$, el estímulo es superior al promedio e inferior si $\pi_j < 1$.

Coefficiente de variación: Para visualizar cómo los impactos se dispersan en la economía, se utilizan los coeficientes de variación. El siguiente indicador muestra cómo el impacto de un incremento unitario en la demanda doméstica del sector j -ésimo se dispersa en la economía.

$$\Psi_j = \frac{n}{BL_j} \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(b_{ij} - \frac{BL_j}{n} \right)^2}$$

Los valores más bajos muestran una dispersión mayor dispersión entre sectores. Sus valores pueden encontrarse en un rango de 0 a 7,33.

En el caso de la matriz de insumo producto de Uruguay 2005 el rango está entre 3,6 y 6,8, promediando 5,2. Estos datos nos muestran lo relativamente concentrado que son los encadenamientos hacia atrás en la economía.

Considerando los efectos positivos que un sector tendría en la economía, serían los más idóneos aquellos sectores que tienen un poder de dispersión mayor al promedio ($\pi_i \geq 1$) y un valor del coeficiente de variación próximo al mínimo ($\psi_i \approx (3,6, 4,1)$). Un coeficiente de variación bajo, muestra que sería mayor el impacto de la variación de la producción de dichos sectores, dado que este se dispersa entre muchos sectores.

a) Bajo arrastre disperso

Este grupo está compuesto por sectores que tienen un pequeño peso relativo en la economía (π_i) y una alta incidencia de su demanda en el resto de la economía, dada la

gran dispersión de la misma (ψ_i). Dado la matriz insumo producto del año 2005 del Uruguay, en este grupo no se encuentran ramas de actividad que puedan clasificarse dentro de este.

b) Bajo arrastre y concentrado

Los sectores con pequeño peso relativo en las compras inter-industriales de la economía y con ventas de insumos a escasas actividades, son clasificados en este grupo. Tienen bajos índices de poder de dispersión y altos coeficientes de variación.

Las actividades que comprenden este grupo abarcan más de la mitad de las exportaciones del país. El aporte del valor agregado es mayor a su aporte al producto, siendo 78,8 y 69,3 respectivamente. A su vez, es el grupo que más demanda importaciones de insumos, abarcando el 70,4 de las mismas.

Abarca casi la totalidad de los Servicios, a excepción de los Hoteles y Restaurantes, todas las producciones no agropecuarias, la mayor parte de la producción agropecuaria salvo cultivo de cereales y cría de otros animales y gran parte de industrias manufactureras.

En el sector primario agrícola cabe destacar que se encuentra la actividad de cría de ganado y producción de leche, que es la actividad primaria que mayor valor genera a la economía.

Por otro lado, las agroindustrias que se encuentran en este grupo, son de origen lanar y maderero. Las primeras, han tenido un franco retroceso en la economía acompañando la disminución que desde 1996 tiene su materia prima nacional, la lana y las segundas, comenzaban en el 2005 a desarrollarse junto a las primeras cosechas importantes de la silvicultura nacional.

Aquí se encuentra el sector con demanda de insumos nacionales más concentrado y el sector con menor poder de dispersión, la refinería de petróleo, que a su vez tienen una incidencia en las cuentas nacionales relevante.

Cuadro 9

Actividades 2005	π_i	Ψ_i	% VAB _i	% VBP _i	X _i /X (%)	M _i /M (%)
Arroz	0,96	5,3	0,6	0,6	0,0	0,5
Cultivo de hortalizas y legumbres	0,83	5,7	0,4	0,4	0,0	0,4
Cultivo de árboles frutales	0,86	5,4	0,6	0,5	0,8	0,4
Cría de ganado y producción de leche	0,80	5,9	5,2	4,2	0,6	0,3
Silvicultura	0,84	5,6	0,5	0,5	1,0	0,4
Agropecuaria			7,4	6,1	2,5	2,0
Hilandería, tejeduría y acabado de productos textiles	0,95	5,2	0,8	0,9	3,8	0,7
Fab. tejidos y artículos de punto y ganchillo	0,98	4,8	0,2	0,2	0,5	0,6
Prod. de madera y sus productos excepto muebles	0,98	5,1	0,6	0,6	1,8	2,8
Agroindustrias			1,6	1,7	6,0	4,1
Pesca	0,92	5,1	0,2	0,2	0,1	0,2
Explotación de minas y canteras	0,96	5,0	0,2	0,2	0,1	0,1
Energía eléctrica; Fabricación y distribución de gas por tuberías; Captación, depuración y distribución de agua	0,83	6,1	3,4	2,9	0,3	2,2
Otros sectores productivos			3,8	3,3	0,5	2,4
Azúcar, cacao y confitería	0,86	5,6	1,3	1,2	4,8	0,5
Elaboración productos de tabaco	0,86	5,4	0,2	0,2	0,5	0,2
Fabricación de papel y cartón y sus productos	0,99	4,7	0,5	0,5	1,1	0,2
Refinación del petróleo	0,70	6,8	5,0	3,5	6,2	1,4
Abonos y compuestos de nitrógeno; Plaguicidas y otros químicos de uso agropecuario	0,88	5,7	0,5	0,4	0,3	0,9
Fab. de productos farmacéuticos	0,89	5,5	0,7	0,6	1,0	24,2
Productos de plástico y caucho	0,88	5,4	1,2	1,0	2,9	2,1
Fabricación vehículos de transporte	0,90	5,4	0,6	0,6	1,6	0,8
Muebles; industrias n.c.p.	0,99	4,8	0,6	0,6	1,0	3,4
Otras industrias manufactureras			10,6	8,7	19,2	33,7
Venta y reparación de automotores; venta al por menor de combustible; Comercio al por mayor y menor; reparación de enseres domésticos	0,92	5,4	11,1	10,6	5,1	2,9
Transporte de pasajeros y carga por vía terrestre	0,94	5,3	3,2	3,3	2,7	3,4
Transporte por vía acuática, vía aérea; Actividades auxiliares de transporte	0,79	6,0	3,7	3,0	9,5	1,1
Actividades postales y de correo; Telecomunicaciones	0,85	5,8	3,1	2,7	0,5	2,5
Intermediación financiera y Seguros	0,82	6,2	5,1	4,3	4,6	10,2
Actividades inmobiliarias	0,81	6,0	9,3	7,4	0,1	1,4
Servicios alquiler de maquinaria y prestados a las empresas	0,92	5,7	3,4	3,2	2,3	1,5
Administración pública; Seguridad social	0,87	5,4	4,8	4,2	0,1	0,1
Enseñanza	0,78	6,0	3,2	2,5	0,0	1,4
Servicios hospitalarios, de salud n.c.p. y sociales	0,97	5,5	4,9	5,0	0,0	0,9
Otras actividades de servicios	0,97	5,0	2,6	2,7	0,0	0,2
Hogares privados con servicio doméstico	0,64	7,3	1,0	0,7	0,0	2,7
Servicios			55,4	49,5	25,1	28,2
Total grupo			78,8	69,3	53,4	70,4

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

c) *Con arrastre concentrado*

Los sectores considerados como con arrastre concentrado, brindan un estímulo superior al promedio al demandar una cuantía importante de insumos a la economía, pero lo hacen a pocos sectores. Este sector aporta el 35 por ciento de las exportaciones nacionales y el 23 por ciento del valor bruto de producción.

El sector agroindustrial que pertenece a esta categoría, contribuye con el 23,4 por ciento de las exportaciones nacionales y con 7,5 del producto bruto de la economía. La producción de carne es la que mayor incidencia tiene sobre estos indicadores, mostrando los π_i más altos y los ψ_i más bajos del grupo. Si el valor considerado como mínimo para la categorización abarcara hasta 4,2, este sector podría ser considerado como clave, ya que su π_i es más cercano al del siguiente grupo.

La construcción es el otro sector del grupo que más contribuye al producto nacional.

Cuadro 10

Actividades 2005	π_i	ψ_i	% VAB _i	% VBP _i	X _i /X (%)	M _i /M (%)
Otros cultivos de cereales y oleaginosos excepto arroz	1,10	4,8	1,1	1,5	2,8	2,5
Agropecuaria			1,1	1,5	2,8	2,5
Prod. de carne y productos cárnicos	1,32	4,2	1,6	4,9	17,0	0,2
Elaboración productos lácteos	1,17	4,4	1,0	1,6	5,0	0,1
Fab. prendas de vestir; adobo y teñido de pieles	1,10	4,6	0,7	0,9	1,4	1,7
Agroindustrias			3,3	7,5	23,4	2,1
Proc. de pescado y sus productos	1,12	4,6	0,4	0,6	2,8	0,9
Elaboración bebidas alcohólicas destiladas, alcohol etílico obtenido a partir de sustancias fermentadas, no alcohólicas	1,02	4,6	0,5	0,5	0,0	0,1
Edición, impresión y reproducción de grabaciones	1,02	4,8	0,6	0,6	0,3	0,4
Químicas básicas excepto abonos; plástico y caucho sintético; productos limpieza y tocador; Pinturas; tintas; y otros químicos n.c.p.	1,07	5,1	1,0	1,2	2,6	2,3
Vidrio; productos de cerámica y de arcilla; cemento, cal y yeso	1,10	4,5	0,5	0,7	0,5	3,2
Metales; maquinaria de uso especial y general; aparatos eléctricos n.c.p.; equipos de comunicaciones; instrumentos de precisión	1,01	5,7	2,0	2,1	2,7	3,9
Otras industrias manufactureras			5,0	5,8	8,9	10,9
Construcción de edificios y otras	1,11	5,4	6,9	8,5	0,0	1,4
Construcción			6,9	8,5	0,0	1,4
Total grupo			16,4	23,3	35,1	16,8

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

d) Claves

Un sector con un poder de dispersión mayor a 1 y un coeficiente de variación relativamente pequeño, lleva a que un aumento de la demanda final de sus productos, se traduzcan en un incremento relativamente grande de la demanda final de los otros sectores.

Este grupo es mayoritariamente agroindustrial. Su incidencia en el valor agregado y el producto es relativamente pequeña por actividad. La actividad con mayor relevancia es la de Molinería y Cueros, ya que ambos aportan el 80 por ciento de las exportaciones del grupo. La molinería es la que mayor poder de dispersión y menor concentración. Le siguen en importancia la elaboración de almidones y la panadería y fideería.

Cuadro 11

Actividades 2005	π_i	Ψ_i	% VAB _i	% VBP _i	X _i /X (%)	M _i /M (%)
Aves y huevos	1,24	4,0	0,3	0,4	0,2	0,8
Agropecuaria			0,3	0,4	0,2	0,8
Proc. de frutas, legumbres y hortalizas	1,12	4,2	0,1	0,1	0,1	0,4
Elaboración de aceites	1,28	4,0	0,1	0,1	0,0	0,1
Elaboración productos de molinería (inc. arroz procesado)	1,43	3,6	0,3	1,0	4,2	0,6
Elaboración de almidones y alimentos preparados para animales	1,30	3,8	0,1	0,2	0,1	0,1
Panadería y fideería	1,26	3,7	0,6	0,9	0,1	0,2
Elaboración de vinos	1,28	4,1	0,1	0,2	0,1	0,5
Elaboración bebidas malteadas	1,21	4,2	0,2	0,3	1,5	2,4
Curtido y adobo de cueros; fab. art. de talabartería	1,19	4,1	0,7	1,0	5,1	0,6
Fab. calzado	1,30	3,9	0,1	0,1	0,0	1,2
Agroindustrias			2,3	4,1	11,1	6,1
Hoteles y Restaurantes	1,14	4,1	2,3	3,0	0,1	6,0
Servicios			2,3	3,0	0,1	6,0
Total grupo			4,9	7,4	11,5	12,8

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

Las actividades consideradas por esta categoría como claves, no involucran ramas con mayor incidencia en la generación de valor agregado, ni en el producto. La mayor incidencia de los sectores claves para el 2005 estaba concentrada en dos actividades y su capacidad de generar divisas.

Sectores claves Tipo B:

Esta tipología está definida por la combinación de sus capacidades de encadenamientos hacia atrás y hacia delante. El indicador π_i , ya fue presentado y el T_i es el indicador de la sensibilidad de la dispersión respecto al encadenamiento hacia delante, considerando los requisitos directos e indirectos de insumos nacionales.

Sensibilidad de la dispersión: mide en términos relativos, el estímulo potencial de un crecimiento unitario de toda la economía, sobre la demanda final doméstica por el sector i . Mide cuán sensible es un sector, a cambios generales de la demanda y provee información útil, para saber cuál sector es más sensible a cambios dados por shocks, por ejemplo, en términos de producción, empleo e ingresos.

$$T_i = \frac{FL_i}{FL} = \frac{n \sum_{j=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}}$$

Un valor mayor al unitario muestra que el estímulo es mayor al promedio, y a la inversa. Los valores de FL_i para la economía uruguaya del 2005, van desde 0,64 a 2,79.

1) Sectores clave

Al ser fuertes demandantes y oferentes de insumos, son sectores que participan de forma importante en los flujos intersectoriales.

En este grupo, la única actividad de origen primario es el cultivo cerealero excepto arroz, este presenta similares niveles de encadenamientos a los de la construcción que constituye el sector más importante del grupo por su contribución al producto.

La industria cárnica también aparece como clave bajo esta clasificación. La misma se destaca en el grupo por su alta participación en las exportaciones totales y por tener el mayor encadenamiento hacia atrás de este grupo, medido como poder de dispersión.

En la industria manufacturera encontramos a la química y la elaboración de maquinaria, como importantes operadores en el entramado industrial nacional demandante y

oferente al mercado exterior, lo que hace pensar que se trata de una actividad con ventajas competitivas.

Cuadro 12

Actividades 2005	π_i	T_i	% VAB _i	% VBP _i	X _i /X (%)	M _i /M (%)
Otros cultivos de cereales y oleaginosos excepto arroz	1,10	1,55	1,1	1,5	2,8	2,5
Agropecuaria			1,1	1,5	2,8	2,5
Prod. de carne y productos cárnicos	1,32	1,02	1,6	4,9	17,0	0,2
Agroindustrias		1,0	1,6	4,9	17,0	0,2
Químicas básicas excepto abonos; plástico y caucho sintético; productos limpieza y tocador; Pinturas; tintas; y otros químicos n.c.p.	1,07	1,21	1,0	1,2	2,6	2,3
Metales; maquinaria de uso especial y general; aparatos eléctricos n.c.p.; equipos de comunicaciones; instrumentos de precisión	1,01	1,36	2,0	2,1	2,7	3,9
Otras industrias manufactureras			3,0	3,4	5,3	6,2
Construcción de edificios y otras	1,11	1,47	6,9	8,5	0,0	1,4
Construcción			6,9	8,5	0,0	1,4
Total grupal			12,7	18,2	25,1	10,3

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

Con excepción del caso de la construcción, se trata de actividades con un perfil exportador y con cierta incidencia en el producto nacional.

2) Sectores estratégicos (o receptores)

Son sectores que si bien demandan pocos insumos de otros sectores, ya que lo hacen por debajo del promedio de la economía, abastecen de insumos de forma sustantiva a otros sectores, pueden convertirse en “cuellos de botella” productivos frente a shocks de demanda.

Aquí se encuentra la mayor parte de las actividades de servicios: comercio, inmobiliarias y financiero.

Los otros dos sectores relevantes de este grupo son la actividad agropecuaria, a través de la cría de ganado y producción de leche y la refinería.

Cuadro 13

Actividades 2005	π_i	T_i	% VAB _i	% VBP _i	X _i /X (%)	M _i /M (%)
Arroz	0,96	1,05	0,6	0,6	0,0	0,5
Cultivo de árboles frutales	0,86	1,03	0,6	0,5	0,8	0,4
Cría de ganado y producción de leche	0,80	1,71	5,2	4,2	0,6	0,3
Agropecuaria			6,4	5,3	1,5	1,2
Energía eléctrica; Fabricación y distribución de gas por tuberías; Captación, depuración y distribución de agua	0,83	1,25	3,4	2,9	0,3	2,2
Otros sectores productivos			3,4	2,9	0,3	2,2
Refinación del petróleo	0,70	2,18	5,0	3,5	6,2	1,4
Refinería			5,0	3,5	6,2	1,4
Abonos y compuestos de nitrógeno; Plaguicidas y otros químicos de uso agropecuario	0,88	1,02	0,5	0,4	0,3	0,9
Productos de plástico y caucho	0,88	1,08	1,2	1,0	2,9	2,1
Otras industrias manufactureras			1,6	1,4	3,2	3,0
Venta y reparación de automotores; venta al por menor de combustible; Comercio al por mayor y menor; reparación de enseres domésticos	0,92	2,79	11,1	10,6	5,1	2,9
Transporte de pasajeros y carga por vía terrestre	0,94	1,45	3,2	3,3	2,7	3,4
Transporte por vía acuática, vía aérea; Actividades auxiliares de transporte	0,79	1,30	3,7	3,0	9,5	1,1
Actividades postales y de correo; Telecomunicaciones	0,85	1,07	3,1	2,7	0,5	2,5
Intermediación financiera y Seguros	0,82	1,98	5,1	4,3	4,6	10,2
Actividades inmobiliarias	0,81	1,02	9,3	7,4	0,1	1,4
Servicios alquiler de maquinaria y prestados a las empresas	0,92	1,74	3,4	3,2	2,3	1,5
Servicios			38,9	34,4	25,0	22,9
Total grupo			55,2	47,5	36,1	30,7

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

3) Sectores impulsores o de fuerte arrastre

A la inversa del anterior grupo, estos tienen alta demanda de insumos mientras que su oferta de insumos hacia otros sectores de la economía es menor al promedio. Se consideran sectores impulsores porque generalmente tienen un consumo intermedio elevado y su oferta de productos abastece mayoritariamente a la demanda final. Son sectores que se ubican en la última fase del proceso productivo.

La mayor cantidad de agroindustrias se encuentra en este grupo, su mayor contribución es a través del volumen de exportaciones. Sus encadenamientos hacia atrás son los más relevantes del grupo, así como su contribución al valor agregado, al producto y a l comercio exterior.

Cuadro 14

Actividades 2005	π_i	T_i	% VAB _i	% VBP _i	X _i /X (%)	M _i /M (%)
Aves y huevos	1,24	0,70	0,3	0,4	0,2	0,8
Agropecuaria			0,3	0,4	0,2	0,8
Proc. de frutas, legumbres y hortalizas	1,12	0,66	0,1	0,1	0,1	0,4
Elaboración de aceites	1,28	0,72	0,1	0,1	0,0	0,1
Elaboración productos lácteos	1,17	0,71	1,0	1,6	5,0	0,1
Elaboración productos de molinería (inc arroz procesado)	1,43	0,81	0,3	1,0	4,2	0,6
Elaboración de almidones y alimentos preparados para animales	1,30	0,91	0,1	0,2	0,1	0,1
Panadería y fideería	1,26	0,67	0,6	0,9	0,1	0,2
Elaboración vinos	1,28	0,67	0,1	0,2	0,1	0,5
Elaboración bebidas malteadas	1,21	0,67	0,2	0,3	1,5	2,4
Fab. prendas de vestir; adobo y teñido de pieles	1,10	0,73	0,7	0,9	1,4	1,7
Curtido y adobo de cueros; fab. art. de talabartería	1,19	0,88	0,7	1,0	5,1	0,6
Fab. Calzado	1,30	0,66	0,1	0,1	0,0	1,2
Agroindustrias			3,9	6,6	17,6	7,9
Proc. de pescado y sus productos	1,12	0,72	0,4	0,6	2,8	0,9
Elaboración bebidas alcohólicas destiladas, alcohol etílico obtenido a partir de sustancias fermentadas, no alcohólicas	1,02	0,70	0,5	0,5	0,0	0,1
Edición, impresión y reproducción de grabaciones	1,02	0,89	0,6	0,6	0,3	0,4
Vidrio; productos de cerámica y de arcilla; cemento, cal y yeso	1,10	0,84	0,5	0,7	0,5	3,2
Otras industrias manufactureras			2,0	2,5	3,6	4,6
Hoteles y Restaurantes	1,14	0,75	2,3	3,0	0,1	6,0
Servicios			2,3	3,0	0,1	6,0
Total grupo			8,6	12,4	21,5	19,3

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

4) Sectores independientes (o aislados)

Son sectores que, al tener una oferta y demanda de insumos poco significativa, y producen para la demanda final, no provocan efectos de arrastre significativos en el sistema ni reaccionan de forma relevante ante el efecto provocado por las variaciones de la demanda intermedia de otros sectores.

Es un grupo incluye gran parte de servicios no transables, sin embargo aparece como predominantemente importador de insumos, al incluir en el la fabricación de productos farmacéuticos. A nivel productivo, la actividad más relevante es la de azúcar y confitería, que aporta el mayor volumen de exportaciones a esta clasificación. La siguiente actividad que contribuye a las exportaciones es la textil, y luego las restantes industrias manufactureras.

El poder de dispersión de este grupo es cercano a uno, mientras que su nivel de sensibilidad de dispersión tiende a acercarse a 0,75.

Cuadro 15

Actividades 2005	π_i	T_i	% VAB _i	% VBP _i	X _i /X (%)	M _i /M (%)
Cultivo de hortalizas y legumbres	0,83	0,66	0,4	0,4	0,0	0,4
Silvicultura	0,84	0,81	0,5	0,5	1,0	0,4
Agropecuaria			1,0	0,8	1,0	0,8
Pesca	0,92	0,85	0,2	0,2	0,1	0,2
Explotación de minas y canteras	0,96	0,79	0,2	0,2	0,1	0,1
Otros sectores productivos			0,4	0,4	0,2	0,2
Fab. tejidos y artículos de punto y ganchillo	0,98	0,71	0,2	0,2	0,5	0,6
Prod. de madera y sus productos excepto muebles	0,98	0,88	0,6	0,6	1,8	2,8
Hilandería, tejeduría y acabado de productos textiles	0,95	0,85	0,8	0,9	3,8	0,7
Agroindustrias		3,4	2,1	2,2	7,2	4,3
Azúcar, cacao y confitería	0,86	0,86	1,3	1,2	4,8	0,5
Elaboración productos de tabaco	0,86	0,64	0,2	0,2	0,5	0,2
Fabricación de papel y cartón y sus productos	0,99	0,92	0,5	0,5	1,1	0,2
Fab. de productos farmacéuticos	0,89	0,75	0,7	0,6	1,0	24,2
Fab. vehículos de transporte	0,90	0,76	0,6	0,6	1,6	0,8
Muebles; industrias n.c.p.	0,99	0,73	0,6	0,6	1,0	3,4
Otras industrias manufactureras			4,0	3,7	9,9	29,3
Administración pública; Seguridad social	0,87	0,76	4,8	4,2	0,1	0,1
Enseñanza	0,78	0,66	3,2	2,5	0,0	1,4
Servicios hospitalarios, de salud n.c.p. y sociales	0,97	0,77	4,9	5,0	0,0	0,9
Otras actividades de servicios	0,97	0,98	2,6	2,7	0,0	0,2
Hogares privados con servicio doméstico	0,64	0,64	1,0	0,7	0,0	2,7
Servicios			16,5	15,1	0,1	5,2
Total grupo			23,5	21,8	17,3	39,6

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

Medidas de apertura y estructura de los intercambios comerciales

Interesa particularmente estudiar la relevancia de las importaciones en la producción de bienes y servicios.

Kubo, Y., De Melo, J., Robinson, S. y Syrquin, M. (1986) sostienen que para expandir la producción/exportación de productos manufacturados se requieren tecnologías de producción, que al menos en una etapa inicial, son importadas, como es el caso de Uruguay. Por tal motivo, resulta interesante medir el contenido de las importaciones (directas e indirectas) en la producción/exportación. Lo que permite identificar el grado de dependencia exterior debido a la necesidad del abastecimiento de distintos tipos de

insumos para incrementar la producción. Y con la comparación de los mismos, definir de cuales productos la economía es más dependiente del exterior.

En lo siguiente, se utilizan indicadores que permiten comprobar si las importaciones (directas e indirectas) impulsan producciones nacionales y permiten profundizar los vínculos inter-industriales y promover el cambio tecnológico.

Al respecto, nos interesa resaltar dos indicadores que nos muestran si las actividades son demandantes (Q_j) o demandados (Q_i) de importaciones.

a) Indicador sobre el contenido total de importaciones necesario para producir domésticamente una unidad del producto j:

$$Q_j = \sum_{i=1}^n q_{ij}$$

siendo q_{ij} elementos de Q que indican las importaciones totales del producto i , necesarias para producir domésticamente una unidad de j .

Q matriz de de requerimientos directos e indirectos de importaciones por unidad de demanda final.

$$Q = A^m B^d \text{ con } A^m \text{ matriz de coeficientes técnicos de insumos importados y } B^d \text{ matriz de Leontief de requerimientos directos e indirectos de insumos domésticos}$$

El Q_j muestra la dependencia que cada sector j tiene con el exterior como abastecedor de insumos intermedios.

b) Indicador de la importación intermedia de de cada tipo de producto necesaria para incrementar la demanda final de todos los sectores de en una unidad:

$$Q_i = \sum_{j=1}^n q_{ij}$$

El Q_i muestra la importación intermedia de la economía según tipo de insumos i .

Combinando los indicadores Q_j y Q_i , se llega a una tipología sectorial que los agrupa según sean estos demandantes o demandados de insumos intermedios desde el exterior que se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 16: Tipología sectorial según requerimientos de importaciones de insumos intermedios importados

	Demandantes $Q_j > \sum_{j=1}^n Q_j/n$	Poco demandantes $Q_j \leq \sum_{j=1}^n Q_j/n$
Demandados $Q_i > \sum_{i=1}^n Q_i/n$	Tipo II	Tipo I
Poco demandados $Q_i \leq \sum_{i=1}^n Q_i/n$	Tipo III	

Fuente: Tópicos sobre Modelo de Insumo Producto: Teoría y Aplicaciones

El promedio en el caso de la matriz del 2005 es $Q_i = 0,26$ y $Q_j = 0,26$

Tipo I

En este grupo, la dependencia de insumos intermedios extranjeros es menor al promedio de la economía y a su vez, las importaciones de insumos intermedios que corresponden a ese rubro, son mayores al promedio de las importaciones en otros rubros.

Aquí encontramos que en la explotación de minas y canteras, el mayor demandante de insumos importados en este rubro, es la refinería de petróleo y demandan en su mayoría importados de la industria química y de su mismo rubro.

Por otro lado, el sector que más demanda servicios importados de alquiler de maquinaria y prestados a las empresas son los servicios de transporte aéreo y fluvial y las agencias de viaje, y este demanda insumos importados de fundición de hierro, productos metálicos y maquinaria de informática y aparatos electrónicos y de telecomunicaciones. Este último sector, como se puede ver en los distintos indicadores recopilados en el cuadro 17, aporta más de un 3 por ciento al producto y tiene encadenamientos hacia delante y atrás mayores al promedio de la economía. Mientras el otro sector tiene valores insignificantes en todos esos indicadores.

Cuadro 17

Actividades 2005	Q _i	Q _j	% VAB _i	% VBP _i	X _i /X (%)	M _i /M (%)
Explotación de minas y canteras	2,71	0,25	0,2	0,2	0,1	0,1
Otros sectores productivos			0,2	0,2	0,1	0,1
Servicios alquiler de maquinaria y prestados a las empresas	0,31	0,10	3,4	3,2	2,3	1,5
Servicios			3,4	3,2	2,3	1,5
Total grupo			3,6	3,4	2,4	1,6

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

Tipo II

Demandantes y demandados, aparecen actividades que se nutren de gran cantidad de insumos importados pero a su vez tienen importantes competidores importados en su mismo rubro.

Los sectores que más aportan al producto y al valor agregado dentro de esta agrupación, son la refinería del petróleo, servicios de transporte aéreo y marítimo y Metales, maquinarias y equipos. Los sectores de origen agropecuarios son cereales, aceites, textiles y cueros.

Cuadro 18

Actividades 2005	Q _i	Q _j	% VAB _i	% VBP _i	X _i /X (%)	M _i /M (%)
Otros cultivos de cereales y oleaginosos excepto arroz	0,47	0,42	1,1	1,5	2,8	2,5
Agropecuaria			1,1	1,5	2,8	2,5
Elaboración de aceites	0,28	0,34	0,1	0,1	0,0	0,1
Hilandería, tejeduría y acabado de productos textiles	0,40	0,28	0,8	0,9	3,8	0,7
Curtido y adobo de cueros; fab.art. de talabartería	0,30	0,41	0,7	1,0	5,1	0,6
Agroindustrias			1,6	1,9	8,9	1,4
Fabricación de papel y cartón y sus productos	0,56	0,40	0,5	0,5	1,1	0,2
Abonos y compuestos de nitrógeno; Plaguicidas y otros químicos de uso agropecuario	1,37	0,74	0,5	0,4	6,2	1,4
Químicas básicas excepto abonos; plástico y caucho sintético; productos de limpieza y tocador; Pinturas; tintas; y otros químicos n.c.p.	2,53	0,41	1,0	1,2	0,3	0,9
Productos de plástico y caucho	0,50	0,47	1,2	1,0	2,6	2,3
Metales; maquinaria de uso especial y general; aparatos eléctricos n.c.p.; equipos de comunicaciones; instrumentos de precisión	1,13	0,27	2,0	2,1	2,9	2,1
Fab. Vehículos de transporte	0,42	0,49	0,6	0,6	2,7	3,9
Otras industrias manufactureras			5,8	5,9	15,7	10,8
Refinación del petróleo	0,42	0,78	5,0	3,5	1,6	0,8
Refinería			5,0	3,5	1,6	0,8
Transporte por vía acuática, vía aérea; Actividades auxiliares de transporte	0,53	0,42	3,7	3,0	9,5	1,1
Servicios			3,7	3,0	9,5	1,1
Total grupo			17,2	15,9	38,5	16,6

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

Tipo III

Este agrupamiento consta de sectores que son poco demandados como bienes y servicios importados pero en la elaboración de sus productos nacionales, son muy demandantes de insumos importados.

Tienen una contribución baja al producto de la economía y bajo arrastre tanto para adelante como para atrás.

Cuadro 19

Actividades 2005	Q_i	Q_j	% VAB_i	% VBP_i	X_i/X (%)	M_i/M (%)
Aves y huevos	0,01	0,28	0,3	0,4	0,2	0,8
Agropecuaria			0,3	0,4	0,2	0,8
Elaboración de almidones y alimentos preparados para animales	0,12	0,42	0,1	0,2	0,1	0,1
Fab. tejidos y artículos de punto y ganchillo	0,19	0,42	0,2	0,2	4,8	0,5
Fab. Calzado	0,02	0,34	0,1	0,1	0,5	0,2
Agroindustrias			0,4	0,6	5,3	0,8
Azúcar, cacao y confitería	0,23	0,29	1,3	1,2	0,5	0,6
Elaboración productos de tabaco	0,05	0,40	0,2	0,2	0,0	1,2
Fab. de productos farmacéuticos	0,22	0,44	0,7	0,6	1,0	24,2
Vidrio; productos de cerámica y de arcilla; cemento, cal y yeso	0,12	0,27	0,5	0,7	0,5	3,2
Muebles; industrias n.c.p.	0,03	0,31	0,6	0,6	1,0	3,4
Otras industrias manufactureras			3,4	3,3	3,1	32,5
Total grupo			4,1	4,3	8,6	34,2

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

Tipo IV

Esta conformado por sectores que son poco demandantes de insumos intermedios importados y a su vez, tiene escasa o nula demanda como insumo para el total de la economía. Es el grupo más numeroso en la economía uruguaya, aporta un 75,1 por ciento del VAB y un 76,4 por ciento del VBP de la economía uruguaya.

En este grupo se encuentran la gran mayoría de los sectores de origen agropecuario y todos los servicios salvo Alquiler de maquinaria y prestados a las empresas y transporte marítimo y aéreo, con sectores con propensión a exportar muy variados.

Los más destacados son las actividades de Comercio, Actividades inmobiliarias, Construcción, Cría de ganado y producción de leche, intermediación financiera, servicios hospitalarios y administración pública. Todos ellos son de los que más aportan

al entramado inter-industrial, tanto demandando productos como ofreciendo productos a las demás actividades.

Cuadro 20

Actividades 2005	Qi	Qj	% VABi	% VBPI	Xi/X (%)	Mi/M (%)
Arroz	0,00	0,25	0,6	0,6	0,0	0,5
Cultivo de hortalizas y legumbres	0,05	0,20	0,4	0,4	0,0	0,4
Cultivo de árboles frutales	0,01	0,17	0,6	0,5	0,8	0,4
Cría de ganado y producción de leche	0,13	0,08	5,2	4,2	0,6	0,3
Silvicultura	0,03	0,17	0,5	0,5	1,0	0,4
Agropecuaria			7,4	6,1	2,5	2,0
Prod. de carne y productos cárnicos	0,08	0,12	1,6	4,9	0,1	0,2
Proc. de frutas, legumbres y hortalizas	0,00	0,22	0,1	0,1	17,0	0,2
Elab. Productos lácteos	0,00	0,13	1,0	1,6	2,8	0,9
Elab. productos de molinería (inc arroz procesado)	0,02	0,26	0,3	1,0	0,1	0,4
Panadería y fideería	0,00	0,19	0,6	0,9	5,0	0,1
Elab. Vinos	0,00	0,17	0,1	0,2	4,2	0,6
Elab. bebidas malteadas	0,00	0,26	0,2	0,3	0,1	0,2
Agroindustrias			3,9	9,2	29,3	2,6
Proc. de pescado y sus productos	0,01	0,18	0,4	0,6	0,1	0,5
Fab. prendas de vestir; adobo y teñido de pieles	0,00	0,25	0,7	0,9	1,5	2,4
Elab. bebidas alcohólicas destiladas, alcohol etílico obtenido a partir de sustancias fermentadas, no alcohólicas	0,03	0,26	0,5	0,5	0,0	0,1
Prod. de madera y sus productos excepto muebles	0,09	0,16	0,6	0,6	1,4	1,7
Edición, impresión y reproducción de grabaciones	0,01	0,25	0,6	0,6	1,8	2,8
Otras industrias manufactureras			2,8	3,3	4,7	7,6
Pesca	0,05	0,22	0,2	0,2	0,3	0,4
Energía eléctrica; Fabricación y distribución de gas por tuberías; Captación, depuración y distribución de agua	0,10	0,18	3,4	2,9	0,3	2,2
Otros sectores productivos			3,6	3,1	0,6	2,7
Construcción de edificios y otras	0,00	0,19	6,9	8,5	0,0	1,4
Construcción			6,9	8,5	0,0	1,4
Venta y reparación de automotores; venta al por menor de combustible; Comercio al por mayor y menor; reparación de enseres domésticos	0,00	0,10	11,1	10,6	5,1	2,9
Hoteles y Restaurantes	0,04	0,13	2,3	3,0	0,1	6,0
Transporte de pasajeros y carga por vía terrestre	0,01	0,23	3,2	3,3	2,7	3,4
Actividades postales y de correo; Tele-comunicaciones	0,05	0,09	3,1	2,7	0,5	2,5
Intermediación financiera y Seguros	0,11	0,06	5,1	4,3	4,6	10,2
Actividades inmobiliarias	0,00	0,03	9,3	7,4	0,1	1,4
Administración pública; Seguridad social	0,00	0,07	4,8	4,2	0,1	0,1
Enseñanza	0,00	0,04	3,2	2,5	0,0	1,4
Servicios hospitalarios, de salud n.c.p. y sociales	0,00	0,13	4,9	5,0	0,0	0,9
Otras actividades de servicios	0,02	0,10	2,6	2,7	0,0	0,2
Hogares privados con servicio doméstico	0,00	0,00	1,0	0,7	0,0	2,7
Servicios			50,6	46,3	13,3	31,5
Total grupo			75,1	76,4	50,5	47,7

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

Los resultados obtenidos por esta medida no ponderan los sectores por el peso que cada uno tiene en la economía. Deben de verse individualmente y no comparativamente, ya

que este no refleja la relevancia de las importaciones en el global sino únicamente para el sector del que se habla como demandante o demandado. De esta manera, lo que obtenemos es la utilización de forma directa e indirecta de insumos importados en la elaboración de una unidad de producto j (Q_j) y el empleo de forma directa e indirecta de insumos importados de una misma actividad i necesarios para incrementar la demanda final de sectores en una unidad (Q_i).

Para estudiar la incidencia del comercio exterior en cada actividad, vamos a considerar otros indicadores que relacionan el flujo comercial con el valor bruto de producción y el consumo aparente.

Los indicadores que utilizaremos son los siguientes:

a) coeficiente de apertura- Mide la apertura comercial de un determinado sector, ponderando el flujo comercial del sector i en ambas direcciones, sobre su valor bruto de producción.

$$\text{Coeficiente de apertura} = \frac{X_i + M_i}{VBP_i}$$

En base a este indicador vamos a definir los sectores en tres categorías:

- Muy abiertos: cuyo coeficiente es mayor o igual a 0,75
- Medianamente Abiertos: cuyo coeficiente está entre 0,50 y 0,74
- Escasamente abiertos: 0,20 a 0,49

Luego elaboraremos un gráfico en función de los indicadores de orientación exportadora y penetración de importaciones.

La orientación exportadora es participación de las exportaciones en el valor bruto de producción del sector i

$$\text{Orientación exportadora} = \frac{X_i}{VBP_i}$$

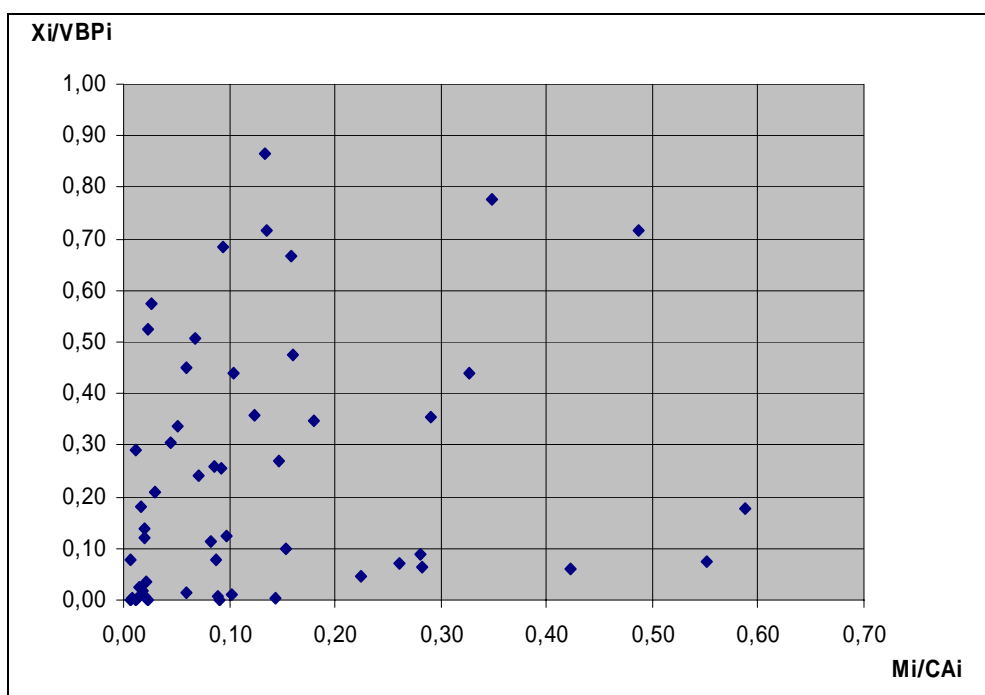
La penetración de las importaciones se calcula como la participación de las importaciones de un sector en el consumo aparente del mismo sector.

$$\text{Penetración importaciones} = \frac{M_i}{VBP_i - X_i + M_i}$$

En el Gráfico 1 cabe resaltar la orientación exportadora de las actividades en relación con la penetración de las importaciones que tienen las mismas. Sólo dos actividades muestran tener un mayor propensión a importar que a exportar.

Para visualizar el comportamiento de las mismas en detalle, se definen tres grados de apertura y se comparan los indicadores para cada actividad.

Gráfico 1: Apertura comercial



En el siguiente cuadro mostramos actividades que tienen coeficientes de apertura mayores al 75 por ciento de su valor de producción.

Aquí encontramos las actividades agroindustriales relacionadas a la lana, el cuero y la cebada.

Las actividades que muestran una importante penetración de importaciones en este grupo son la elaboración de bebidas malteadas y los tejidos y artículos de punto. Por

otro lado, las actividades que presentan mayor orientación exportadora son Cueros, procesamiento de pescado y bebidas malteadas.

Cuadro 21

Actividades 2005	Coefficiente apertura	Penetración M	Orientación X%
Procesamiento de pescado y sus productos	0,84	0,3	0,78
Azúcar, cacao y confitería	0,92	0,1	0,68
Elab. bebidas malteadas	0,80	0,5	0,72
Hilandería, tejeduría y acabado de productos textiles	0,93	0,1	0,71
Fab. tejidos y artículos de punto y ganchillo	0,78	0,3	0,44
Curtido y adobo de cueros; fab.art. de talabartería	1,19	0,1	0,86
Refinación del petróleo	1,05	0,0	0,29
Abonos y compuestos de nitrógeno; Plaguicidas y otros químicos de uso agropecuario	0,76	0,1	0,12
Productos de plástico y caucho	0,86	0,1	0,45
Fabricación de vehículos de transporte	0,85	0,1	0,44
Transporte por vía acuática, vía aérea; Actividades auxiliares de transporte	0,90	0,0	0,53

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

Las actividades con una apertura mediana, se encuentran las agroindustrias de la carne y la leche, como también la molinería y la madera, todas ellas con una clara orientación exportadora como lo demuestra el coeficiente de orientación exportadora.

Cuadro 22

Actividades 2005	Coefficiente apertura	Penetración M	Orientación X%
Producción de carne y productos cárnicos	0,60	0,0	0,57
Elaboración de productos lácteos	0,55	0,1	0,51
Elaboración de productos de molinería (incluye arroz procesado)	0,70	0,2	0,67
Elaboración de productos de tabaco	0,68	0,3	0,35
Producción de madera y sus productos excepto muebles	0,56	0,2	0,48
Fabricación de papel y cartón y sus productos	0,66	0,1	0,36
Fabricación de productos farmacéuticos	0,64	0,1	0,26
Químicas básicas excepto abonos; plástico y caucho sintético; productos de limpieza y tocador; Pinturas; tintas; y otros químicos n.c.p.	0,62	0,1	0,34

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

La última categoría corresponde a las actividades escasamente abiertas cuyo coeficiente de apertura está entre 0,20 y 0,49.

En esta categoría encontramos varias actividades primarias agropecuarias y agroindustriales. Las actividades agroindustriales con mayor penetración de insumos

importados son el procesamiento de frutas y legumbres, la elaboración de aceites y la fabricación de calzados.

Cuadro 23

Actividades 2005	Coefficiente apertura	Penetración M	Orientación X%
Otros cultivos de cereales y oleaginosos excepto arroz	0,48	0,0	0,30
Cultivo de árboles frutales	0,35	0,1	0,27
Aves y huevos	0,21	0,2	0,10
Silvicultura	0,39	0,2	0,35
Proc. de frutas, legumbres y hortalizas	0,27	0,6	0,18
Elab. de aceites	0,21	0,6	0,07
Elaboración de almidones y alimentos preparados para animales	0,28	0,2	0,05
Fab. prendas de vestir; adobo y teñido de pieles	0,38	0,1	0,24
Fab. calzado	0,20	0,4	0,06
Edición, impresión y reproducción de grabaciones	0,22	0,1	0,08
Vidrio; productos de cerámica y de arcilla; cemento, cal y yeso	0,24	0,1	0,11
Metales; maquinaria de uso especial y general; aparatos eléctricos n.c.p.; equipos de comunicaciones; instrumentos de precisión	0,39	0,0	0,21
Muebles; industrias n.c.p.	0,49	0,1	0,26
Transporte de pasajeros y carga por vía terrestre	0,22	0,0	0,14
Intermediación financiera y Seguros	0,22	0,0	0,18

Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU

Los sectores considerados con un coeficiente de apertura mayor a 0,5, tienen una mayor orientación exportadora y menor penetración de importaciones. Las ramas con coeficientes menores a este valor pero mayores a 0,20, resultan más heterogéneos.

4. Análisis a partir de una matriz de contabilidad social

Para analizar la verdadera contribución del sector agropecuario en nuestro país, es necesario medir el impacto del sector y sus encadenamientos, como también los efectos en la distribución del ingreso y en el valor agregado que se genera. A partir de una matriz de contabilidad social (MCS) pueden construirse modelos de multiplicadores lineales mediante la transformación de las restricciones contables incluidas en la misma. Estos modelos brindan una estructura simple para cuantificar los vínculos existentes entre una determinada actividad, en este caso el sector agropecuario, con el resto de la economía. En particular permiten examinar los efectos potenciales de shocks externos o de política sobre la producción, el ingreso y su distribución entre los hogares, la

estructura de gasto de las instituciones y el empleo, entre otros, en un marco de precios fijos.

El análisis de multiplicadores permite determinar qué sectores tienen una mayor capacidad para generar efectos de expansión sobre los niveles de ingreso del conjunto de la economía, y por lo tanto, cuáles son las ramas que deberían recibir impulsos desde la Administración Pública debido a su efecto arrastre.

El primer paso para construir el modelo de multiplicadores es determinar que cuentas de la MCS son endógenas y cuáles exógenas. Generalmente se consideran exógenas aquellas cuentas que constituyen instrumentos de política económica o se determinan fuera del sistema económico (cuentas de la Administración Pública, cuenta capital y cuenta del sector externo). Por su parte, las cuentas de los factores productivos, sectores institucionales, ramas de actividad y productos se consideran endógenas. El análisis de multiplicadores permite captar la dinámica del impacto de un cambio exógeno, como un aumento de las exportaciones o de la inversión, sobre la economía en su conjunto.

La distribución entre cuentas endógenas y exógenas permite particionar la MCS en cuatro submatrices diferentes: N , que representa la matriz de transacciones entre las diferentes cuentas endógenas; X , que muestra las inyecciones de renta que las cuentas endógenas reciben de las exógenas; L , que indica las “filtraciones” que desde las cuentas endógenas se realizan a las exógenas; y R , que incorpora las transacciones entre las diferentes cuentas exógenas. Los vectores y_n y y_L representan las rentas totales de las cuentas endógenas y exógenas respectivamente, calculadas como las sumas de sus correspondientes filas, y dada la necesaria igualdad entre sumas de filas y columnas de cada cuenta, estas últimas están representadas por las traspuestas de los vectores anteriores.

Cuadro 24: Distribución entre cuentas endógenas y exógenas: submatrices de la MCS

	Cuentas endógenas	Cuentas exógenas	Total
Cuentas endógenas	N	X	y_N
Cuentas exógenas	L	R	y_L
Total	y_N'	y_L'	

Si consideramos tres grupos de cuentas endógenas: factores productivos, hogares y ramas de actividad, la matriz N puede desagregarse como se muestra en el siguiente cuadro. En éste, el subíndice 1 refiere a las cuentas de los factores productivos, 2 a los hogares y 3 a las ramas de actividad. La submatriz N_{13} muestra la distribución del valor agregado desde las ramas de actividad a los factores de producción; N_{21} la distribución de estas rentas de los factores a los hogares propietarios de los mismos; N_{22} las transferencias internas entre los hogares; N_{32} el consumo de productos de los hogares; N_{33} el consumo intermedio de productos de las ramas de actividad; el resto de los componentes de N son submatrices de ceros. Las submatrices X_i muestran las inyecciones recibidas desde las diferentes cuentas exógenas por cada cuenta endógena; las submatrices l_i muestran las filtraciones desde cada cuenta endógena a las exógenas; y los vectores y_i muestran los vectores de rentas totales ($i=1,2,3$).

Cuadro 25: Submatrices de la MCS con cuentas endógenas desagregadas

	Factores productivos	Hogares	Actividades	Cuentas exógenas	Total
Factores productivos	0	0	N_{13}	X_1	y_1
Hogares	N_{21}	N_{22}	0	X_2	y_2
Actividades	0	N_{32}	N_{33}	X_3	y_3
Cuentas exógenas	l_1	l_2	l_3	R	y_L
Total	y_1'	Y_2'	Y_3'	y_L'	

El procedimiento a utilizar para obtener la formulación de estos modelos se basa en el artículo de Pyatt y Round (1979):

$$y_n = A_n y_n + x$$

$$y_n = (I - A_n)^{-1} * x = M_a * x$$

donde x es un vector columna de las sumas de inyecciones de las cuentas exógenas a las endógenas, I es la matriz identidad, y A_n representa la matriz de propensiones medias al gasto de las cuentas endógenas.

La matriz A_n presenta la misma estructura que la matriz N presentada anteriormente. Al ser una matriz de propensiones medias, cada elemento de A_n se obtiene dividiendo el correspondiente elemento de N por el total de su columna.

La matriz $M_a = (I - A_n)^{-1}$ es una matriz cuadrada, en la que el número de filas y columnas viene dado por el número de cuentas endógenas. Se denomina matriz de

multiplicador contable y relaciona los posibles shocks exógenos acontecidos (inyecciones) y los ingresos de las cuentas endógenas.

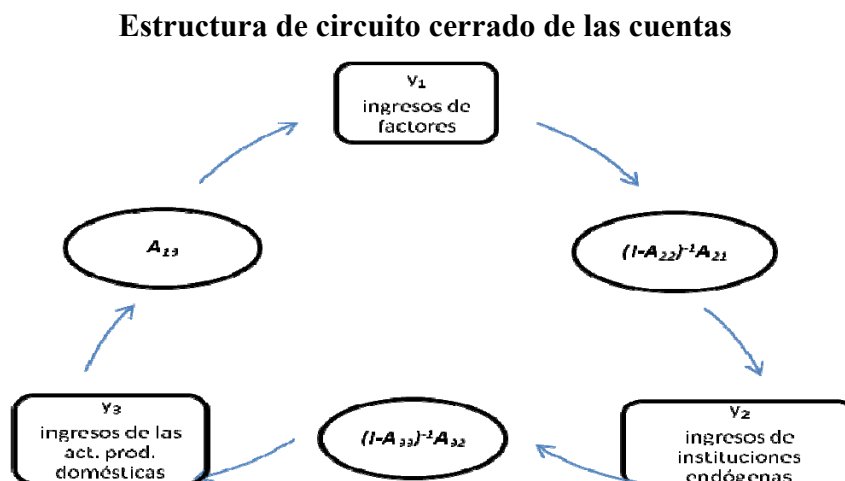
El carácter cerrado del modelo SAM respecto a los factores productivos, sectores institucionales endógenos (hogares), ramas de actividad y productos puede observarse al desagregar la formulación $y_n = A_n y_n + x$:

$$y_1 = A_{13} y_3 + x_1$$

$$y_2 = A_{21} y_1 + A_{22} y_2 + x_2 = (I - A_{22})^{-1} A_{21} y_1 + (I - A_{22})^{-1} x_2$$

$$y_3 = A_{32} y_2 + A_{33} y_3 + x_3 = (I - A_{33})^{-1} A_{32} y_2 + (I - A_{33})^{-1} x_3$$

En la figura siguiente se representan estas interrelaciones en las cuales cambios que una determinada cuenta endógena recibe de las cuentas exógenas provocan cambios no solo en dicha cuenta endógena, sino también variaciones en otras cuentas endógenas y así sucesivamente, produciéndose efectos circulares que se retroalimentan entre sí, hasta alcanzar un nuevo equilibrio, que puede calcularse directamente a través de los multiplicadores contables.



Fuente: Pyatt y Round (1979)

La matriz M_a puede descomponerse en tres componentes multiplicativos que permiten identificar el peso y la importancia de los diferentes circuitos de interdependencia: M_{a1} , M_{a2} y M_{a3} denominados respectivamente multiplicador de efectos internos o transferencias (propios), multiplicador de efectos abiertos o cruzados y multiplicador de efectos circulares.

Una inyección aplicada a una cuenta endógena en un subgrupo trae aparejado diferentes efectos. En primer lugar los efectos dentro del subgrupo como consecuencia de las transferencias internas que dentro de él se establecen. En segundo lugar los efectos cruzados que las cuentas pertenecientes a un subgrupo tienen sobre las cuentas de los otros subgrupos, sin considerar efectos circulares. Y en tercer lugar, los efectos derivados de la interdependencia circular entre cuentas, realizando un ciclo completo del sistema y volviendo al punto de origen. Por ejemplo, si se incrementan las exportaciones de un determinado producto, se genera un aumento en los sectores que lo abastecen de insumos. Esta reacción constituye el efecto interno o intragrupo. Además, provoca un mayor empleo de factores productivos, aumentando el ingreso de las instituciones dueñas de tales factores. Estos movimientos corresponden al efecto abierto o extragrupo, pues el cambio inicial altera las cuentas de grupos distintos del que sufrió inicialmente el cambio. Por último, el mayor nivel de ingreso de los hogares modifica su patrón de consumo original, afectando a los sectores de producción. Éste es el efecto circular o intergrupo, pues las cuentas donde ocurrió el cambio exógeno reaccionan ante los ajustes a la nueva situación del resto de los grupos de cuentas.

Las expresiones finales obtenidas son:

$$M_a = M_{a1} * M_{a2} * M_{a3}$$

$M_{a1} =$	I	0	0
	0	$(I-A_{22})^{-1}$	0
	0	0	$(I-A_{33})^{-1}$

$M_{a2} =$	I	$A_{13}(I-A_{33})^{-1}A_{32}$	A_{13}
	$(I-A_{22})^{-1}A_{21}$	I	$(I-A_{22})^{-1}A_{21}A_{13}$
	$(I-A_{33})^{-1}A_{32}(I-A_{22})^{-1}A_{21}$	$(I-A_{33})^{-1}A_{32}$	I

$M_{a3} =$	$(I-A_{13}(I-A_{33})^{-1}A_{32}(I-A_{22})^{-1}A_{21})^{-1}$	0	0
	0	$(I-(I-A_{22})^{-1}A_{21}A_{13}(I-A_{33})^{-1}A_{32})^{-1}$	0
	0	0	$(I-(I-A_{33})^{-1}A_{32}(I-A_{22})^{-1}A_{21}A_{13})^{-1}$

M_{a1} es una matriz diagonal que captura los efectos de un grupo de cuentas sobre sí mismas a través de transferencias directas y es independiente de la naturaleza de circuito cerrado del sistema. Al no haber transferencias directas entre factores productivos, el primer elemento de la matriz es la matriz identidad. El segundo elemento captura los efectos multiplicadores que resultan de las transferencias directas

entre instituciones $(I-A_{22})^{-1}$. El tercer elemento refiere los efectos multiplicadores de las transferencias inter-industriales $(I-A_{33})^{-1}$.

La matriz M_{a3} también es diagonal y muestra un sistema de circuito cerrado que proviene del flujo circular de ingresos, por ejemplo desde las actividades a los factores productivos y de éstos a las instituciones, y luego a las actividades bajo la forma de demanda por consumo.

Dado que las matrices M_{a1} y M_{a3} son diagonales, todos los efectos entre particiones de y_n son capturados por M_{a2} . Esta matriz se conoce como matriz de efectos cruzados o matriz de multiplicadores de circuito abierto.

A los efectos de la interpretación de los resultados es preferible realizar una descomposición aditiva de la matriz M_a ya que permite analizar los efectos netos asociados a cada uno de los tres componentes:

$$M_a = M_{a3} * M_{a2} * M_{a1} = I + (M_{a1} - I) + (M_{a2} - I) M_{a1} + (M_{a3} - I) M_{a2} M_{a1}$$

donde I recoge la inyección inicial, $(M_{a1} - I)$ la contribución neta del multiplicador de transferencias, $(M_{a2} - I) M_{a1}$ el efecto neto del multiplicador de efectos abiertos, y $(M_{a3} - I) M_{a2} M_{a1}$ la contribución neta del multiplicador de efectos circulares.

Esta descomposición permite una mejor lectura y comprensión de la matriz M_a la cual puede diferenciarse en distintas submatrices: M_{a11} , M_{a12} y M_{a13} que muestran los efectos de las inyecciones exógenas de renta sobre las rentas de los factores; M_{a21} , M_{a22} y M_{a23} que muestran los efectos de estas inyecciones exógenas sobre las rentas de los sectores institucionales endógenos (hogares); y M_{a31} , M_{a32} y M_{a33} que muestran los efectos sobre las ramas de actividad. En el siguiente diagrama se presenta esta desagregación aclarando los tipos de efectos que se presentan en cada submatriz.

$M_a =$	M_{a11} <i>circular</i>	M_{a12} <i>cruzado</i>	M_{a13} <i>cruzado</i>
	M_{a22} <i>cruzado</i>	M_{a22} <i>propio y circular</i>	M_{a23} <i>cruzado</i>
	M_{a31} <i>cruzado</i>	M_{a32} <i>cruzado</i>	M_{a33} <i>propio y circular</i>

En particular, la submatriz M_{a11} muestra los efectos circulares que surgen a partir de un aumento exógeno en las rentas de los factores productivos sobre esas mismas rentas. Este efecto se da a partir del movimiento de la inyección exógena a través del sistema y de nuevo sobre el punto de inicio hasta que se disipa. No puede ser un efecto propio ya que el primer elemento de M_{a1} es la matriz identidad y tampoco hay efectos circulares ya que estamos considerando el efecto de un cambio de algo sobre sí mismo. La submatriz M_{a32} muestra los efectos cruzados que un cambio exógeno en la renta de los hogares provoca sobre el consumo de bienes y servicios de éstos. La submatriz M_{a33} muestra combinaciones de efectos propios y circulares. Si consideramos las ramas de actividad estos efectos muestran como una inyección exógena sobre la demanda de una rama de actividad genera un aumento en la demanda de producción de otra rama. Este aumento sobre la producción de otra rama está compuesto por efectos propios, debido a requerimientos directos e indirectos; y por efectos circulares.

En particular, en este trabajo, se analizarán los efectos multiplicadores en la producción, el empleo y la generación de valor agregado de una unidad adicional demandada de producto agropecuario. En el primer caso se estudiará el efecto multiplicador sobre la producción total de la economía, y se comparará con el generado por otros sectores. En segundo lugar, se analizará el efecto sobre la remuneración a los factores de producción y el ingreso de los hogares. Y por último, el efecto sobre el empleo, lo cual permite determinar que cuentas provocan los mayores incrementos en esta materia.

a. Multiplicadores MCS lineales sobre la MCS 2005 de Uruguay

i. Matriz de multiplicadores contables

En la aplicación de los modelos lineales sobre la MCS 2005 de Uruguay, se ha realizado, en primer lugar, una transformación de la MCS original con el fin de eliminar la distinción entre actividades y productos¹⁰. Dado que los productos afectan al resto de las cuentas, para eliminar la distinción entre actividades y productos sin afectar las identidades contables de la MCS original se utiliza el procedimiento de reasignación de

¹⁰ Trabajar con la matriz más desagregada tiene consecuencias en la descomposición de los multiplicadores contables, dificultando la interpretación de los resultados.

Ferry et al (2000) basado en Pyatt (1985). Este procedimiento consiste en repartir los elementos de las filas que se desean eliminar entre los elementos de las respectivas columnas que permanecen, de acuerdo a la proporción de gasto que representa cada cuenta eliminada sobre el total de compras realizadas a las cuentas que permanecen. De esta manera las identidades contables básicas de la MCS original no se ven alteradas con este procedimiento. El mismo se explica en apéndice 1.

En segundo lugar, sobre la MCS transformada (SAM_T) se han agrupado algunas cuentas de actividad. Se ha definido una matriz que incorpora un total de 35 cuentas, de las cuales siete se refieren a los factores de producción primarios trabajo y capital, cinco al sector privado hogares, catorce a ramas de actividad, siete a las administraciones públicas (presentando un desglose por impuestos), una al sector externo y una a ahorro e inversión. En el siguiente cuadro se presentan las cuentas mencionadas:

Cuadro 26: Cuentas incorporadas en la SAM T 2005

FACTORES de PRODUCCION		HOGARES	
1	Trabajo agrícola calificado	8	1er quintil ingresos
2	Trabajo agrícola poco calificado	9	2do quintil ingresos
3	Trabajo agrícola no calificado	10	3er quintil ingresos
4	Trabajo no agrícola calificado	11	4to quintil ingresos
5	Trabajo no agrícola poco calificado	12	5to quintil ingresos
6	Trabajo no agrícola no calificado		
7	Capital		
RAMAS de ACTIVIDAD			
13	Producción de arroz	27	Gobierno
14	Producción de otros cereales	28	IDIRR
15	Producción de hortalizas y legumbres; productos de viveros	29	IVAGR
16	Producción de productos de árboles frutales, uvas	30	IVENR
17	Producción de leche sin elaborar y productos lácteos elaboración en predio	31	IARAR
18	Producción de ganado vacuno, ovino, caprino, caballo	32	IVAIMP
19	Producción de aves y huevos; ganado porcino en pie; otros animales	33	Aportes Seguridad Social
20	Producción de madera y otros productos de la silvicultura.	34	Resto del Mundo
21	Agroindustrias	35	Ahorro - Inversión
22	Refinería de petróleo		
23	Resto industrias manufactureras		
24	Construcción		
25	Servicios		
26	Otros sectores productivos		

En tercer lugar, se distingue entre cuentas exógenas y endógenas. Se consideran endógenas las cuentas relativas a los factores de producción, los hogares y las ramas de

actividad; de este modo se obtiene una matriz de multiplicadores contables de orden 26×26 , cuyas filas y columnas se corresponden con las 26 primeras cuentas de la MCS presentadas en el cuadro anterior. La matriz de multiplicadores contables obtenida se presenta en el apéndice 2.

De la matriz de multiplicadores obtenida, resulta interesante analizar los denominados efectos difusión y efectos absorción.

El efecto difusión representa el incremento que una unidad monetaria (u.m.) adicional de renta exógena recibida por una cuenta endógena i provoca sobre las rentas del conjunto de cuentas endógenas, es decir el efecto sobre los niveles de renta del conjunto de agentes y sectores económicos. Las cuentas con los mayores valores para estos multiplicadores se pueden considerar claves para recibir estímulos desde las Administraciones Públicas por el efecto arrastre hacia atrás que presentan. Se calcula como suma de las respectivas columnas de la matriz Ma .

El efecto absorción representa el incremento que una unidad monetaria adicional de renta exógena recibida sobre todas las cuentas endógenas provoca en una cuenta determinada, es decir el efecto arrastre hacia adelante. Se calcula como suma de las respectivas filas de la matriz Ma .

1. Efectos multiplicadores sobre la producción

Una de las submatrices más interesantes de Ma es la que refleja la intersección entre las diferentes ramas de actividad (submatriz Ma_{33} de 13×13), ya que nos muestra el efecto de inyecciones exógenas de renta sobre las propias ramas de actividad, es decir sobre la producción de la economía. Analizaremos los multiplicadores MCS de oferta (absorción) y de demanda (difusión) como la suma por filas y columnas de los correspondientes multiplicadores de la submatriz Ma_{33} .

Estos multiplicadores resultan interesantes además ya que pueden ser comparados directamente con los multiplicadores obtenidos en un modelo insumo-producto tradicional al reflejar en ambos casos los efectos inter-industriales.

En primer lugar, antes de centrarnos en los efectos sobre la producción, si analizamos los elementos de la tabla de multiplicadores puede observarse que los multiplicadores del sector agropecuario son similares en magnitud al de otros sectores, lo cual indica la importancia de este sector por su efecto arrastre hacia atrás respecto a otras actividades productivas. El sector agropecuario es el que presenta mayores efectos difusión sobre la economía en su conjunto en comparación con el resto de las actividades productivas. Por cada unidad monetaria adicional de demanda que recibe exógenamente este sector, provoca un aumento de 6,2 u.m. adicionales en la economía.

Cuadro 27

Actividades	Efecto difusión total
Agropecuario	6,22
Industria manufacturera	5,47
Servicios	6,08
Resto	5,88
Promedio	5,91

En lo que refiere a los efectos sobre la producción, observamos que el sector agropecuario presentan efectos multiplicadores por encima de la media de las ramas de actividad, y por encima de las ramas de industrias manufactureras y de servicios. Por cada unidad adicional demandada del sector agropecuario se producen fuertes encadenamientos con los otros sectores, generado un efecto multiplicador en la producción total de la economía de 3,1 unidades.

Cuadro 28

Actividades	Efecto difusión sobre la producción
Agropecuario	3,11
Industria manufacturera	3,05
Servicios	3,04
Resto	3,16
Promedio	3,09

Dentro del sector agropecuario es el subsector ganadero el que presenta mayores efectos sobre la producción de la economía. En particular, el sector productor de aves y huevos genera una expansión sobre la producción de la economía de 3,5 unidades adicionales por cada unidad monetaria exógena recibida. Los mayores efectos arrastre se dan sobre el sector productor de servicios, el propio sector y el sector agroindustrial, representando un 80% de la expansión generada. El sector lechero, por su parte, genera

una expansión de la producción de 3,37 unidades adicionales, registrando también los mayores efectos arrastre sobre las ramas de servicios, el propio sector lechero y el sector agroindustrial.

Cuadro 29

Sector agropecuario	Efecto difusión	Posición
Arroz	2,87	6
Otros cereales	2,85	7
Hortalizas y legumbres; productos de viveros	3,20	3
Productos de árboles frutales, uvas	2,98	5
Leche sin elaborar y prod lácteos elab en predio	3,37	2
Ganado vacuno, ovino, caprino, caballar	3,00	4
Aves y huevos; ganado porcino en pie; otros animales	3,50	1
Madera y otros productos de la silvicultura.	2,76	8

Dentro del subsector de la agricultura, es el productor de hortalizas y legumbres quien presenta mayores efectos multiplicativos sobre la producción de la economía, con un efecto de 3,2 unidades adicionales. Ante una unidad adicional producida en esta rama, la producción de servicios, la de la propia rama, y en menor medida los productos industriales (excepto petróleo) son los que más incrementan su producción.

El efecto multiplicador del sector agropecuario sobre la producción se ve potenciado si se consideran además aquellas ramas industriales fuertemente asociadas al sector agropecuario, entre las que se destacan las ramas industriales productoras de alimentos, bebidas, textiles y productos de madera. En este caso, por cada unidad adicional demandada al conjunto de estos sectores, se generan 3,1 unidades adicionales en la economía.

Si analizamos los efectos absorción que se generan ante inyecciones de demanda en las ramas de actividad, observamos que es el sector servicios quien absorbe la mayor parte del crecimiento total de renta producido.

Cuadro 30

Actividades	Efecto absorción total
Agropecuario	1,77
Industria manufacturera	3,25
Servicios	5,47
Resto	1,86
Promedio	3,09

Con multiplicadores sensiblemente inferiores al anterior pero claramente superiores al resto se encuentran las ramas de la industria manufacturera (excepto petróleo). El sector agropecuario, por su parte, es el que absorbe menos de este crecimiento, estando muy por debajo de la media de los sectores productivos. Dentro de este sector, el que recibe el mayor efecto de esta inyección unitaria sobre las cuentas endógenas de actividad es el sector productor de ganado vacuno, en particular por el arrastre que proviene del propio sector y en menor medida del sector agroindustrial.

Cuadro 31

Sector agropecuario	Efecto absorción de las actividades posición	
Arroz	1,23	4
Otros cereales	1,38	2
Hortalizas y legumbres; productos de viveros	1,16	5
Productos de árboles frutales, uvas	1,12	7
Leche sin elaborar y prod. lácteos elab en predio	1,30	3
Ganado vacuno, ovino, caprino, caballar	1,96	1
Aves y huevos; ganado porcino en pie; otros animales	1,12	6
Madera y otros productos de la silvicultura.	1,09	8

Por último se presenta una comparación con los multiplicadores insumo-producto, calculados a partir de la matriz inversa de Leontief $(I - A_{33})^{-1}$, donde A_{33} es la submatriz de A_n correspondiente a las propensiones medias al gasto (coeficientes técnicos) de las ramas de actividad. Se presenta la correspondiente comparación para las ramas agropecuarias.

Cuadro 32

	MCS	Posición	I-O	Posición	Variación en %
Arroz	2,87	6	1,54	3	86
Otros cereales	2,85	7	1,78	2	60
Hortalizas y legumbres	3,20	3	1,40	5	128
Productos de árboles frutales, uvas	2,98	5	1,37	6	118
Leche sin elaborar	3,37	2	1,47	4	130
Ganado vacuno	3,00	4	1,23	8	145
Aves y huevos	3,50	1	2,01	1	74
Madera	2,76	8	1,33	7	108
Promedio	3,07		1,52		102

Se observa que los multiplicadores MCS son mayores que los correspondientes multiplicadores insumo-producto como consecuencia del mayor grado de cierre que presenta el modelo SAM; la variación porcentual que presenta el valor medio del multiplicador es de un 102% aproximadamente. Esto se refleja además en el diferente orden de importancia de las ramas en cuanto a la magnitud de los efectos.

Los multiplicadores de la producción de otros cereales y aves y huevos presentan las menores variaciones, es decir son las ramas donde los vínculos que refieren a las transacciones inter-industriales son más importantes, los cuales ya están recogidos a través de los multiplicadores insumo-producto. Para el resto de las ramas agropecuarias, la importancia de los factores primarios de producción es mayor en términos relativos, de modo que la omisión de estos factores primarios y de los sectores institucionales hogares en la parte endógena del modelo tiene una mayor importancia cuantitativa.

2. Efectos multiplicadores en generación de valor agregado y el ingreso

Por cada unidad adicional demandada del sector agropecuario, se da un efecto sobre la remuneración de los factores de producción de 1,64 unidades adicionales, valor similar al que genera el sector servicios y superior al de otras ramas de actividad.

Cualquiera sea la rama de actividad que reciba un aumento en su demanda, debido a una inyección exógena, los mayores efectos sobre la remuneración de factores se centraliza

en el factor capital, observándose magnitudes mayores en el sector agropecuario respecto al resto de los sectores.

Cuadro 33

Factor \ Actividad	Agropecuario	Agroindustrias	Ind Manuf.	Servicios	Resto
TCA	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00
TPCA	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
TNCA	0,18	0,09	0,05	0,02	0,02
TCNA	0,12	0,13	0,13	0,22	0,14
TPCNA	0,26	0,33	0,30	0,44	0,34
TNCNA	0,12	0,16	0,14	0,18	0,22
Capital	0,85	0,77	0,63	0,73	0,70
Efecto	1,64	1,53	1,28	1,61	1,43

Nota:

TCA	trabajo calificado agropecuario
TPCA	trabajo poco calificado agropecuario
TNCA	trabajo no calificado agropecuario
TCNA	trabajo calificado no agropecuario
TPCNA	trabajo poco calificado no agropecuario
TNCNA	trabajo no calificado no agropecuario

Respecto al factor trabajo, ante un aumento en la demanda del sector agropecuario, la remuneración al trabajo no agrícola se ve más favorecida que la del trabajo agrícola, a excepción de los sectores productores de hortalizas y legumbres y el sector lechero. Esto se condice con lo encontrado en los multiplicadores sobre la producción, ya que los mayores efectos se dan en general sobre el sector servicios y sobre los propios sectores productivos del agro.

Cuadro 34

Factor \ Actividad	Arroz	Otros cereales	Hortalizas y legumbres	Prod. de árboles frutales, uvas	Leche sin elaborar	Ganado vacuno	Aves y huevos	Madera	Agropecuario
TCA	0,00	0,02	0,02	0,04	0,00	0,03	0,03	0,01	0,02
TPCA	0,02	0,04	0,19	0,10	0,08	0,10	0,15	0,04	0,08
TNCA	0,11	0,07	0,33	0,19	0,44	0,18	0,16	0,08	0,18
TCNA	0,09	0,08	0,11	0,10	0,11	0,10	0,10	0,09	0,12
TPCNA	0,21	0,20	0,26	0,24	0,27	0,25	0,25	0,21	0,26
TNCNA	0,09	0,09	0,12	0,11	0,12	0,11	0,12	0,09	0,12
Capital	0,84	0,58	0,69	0,85	0,79	1,05	0,62	1,00	0,85
Efecto difusión	1,37	1,07	1,72	1,62	1,82	1,82	1,44	1,52	1,64

Por cada unidad adicional de demanda del sector, la remuneración al factor trabajo agrícola aumenta en promedio 0,28 u.m. y la del trabajo no agrícola en 0,50 u.m. En

todas las ramas que componen el sector, los mayores efectos dentro del trabajo agrícola se dan en el trabajo no calificado, y dentro del no agrícola en el poco calificado.

También puede observarse que, independientemente del sector de actividad que reciba la inyección exógena, los efectos absorción sobre la remuneración al factor capital son mayores que los efectos sobre las remuneraciones al factor trabajo, y dentro de este se ve más beneficiado el trabajo no agrícola.

Cuadro 35: Efecto absorción sobre renta factores

Factor \ Actividad	Agropecuario	Ind Manuf.	Servicios	Resto	Efecto
TCA	0,02	0,01	0,00	0,00	0,04
TPCA	0,08	0,02	0,01	0,01	0,13
TNCA	0,18	0,05	0,02	0,02	0,27
TCNA	0,12	0,13	0,22	0,14	0,61
TPCNA	0,26	0,30	0,44	0,34	1,34
TNCNA	0,12	0,14	0,18	0,22	0,67
Capital	0,85	0,63	0,73	0,70	2,90

En lo que respecta a los hogares, los sectores que provocan mayores aumentos en sus ingresos son el sector agropecuario y el sector servicios. Ante un aumento de la demanda del sector agropecuario de una unidad adicional, el ingreso de los hogares aumenta en promedio en 1,46 unidades.

Cuadro 36: Efecto difusión sobre el ingreso de los hogares

Hogares \ Actividad	Agropecuario	Ind. manufacturera	Servicios	Resto
1er quintil ingresos	0,12	0,07	0,07	0,07
2do quintil ingresos	0,16	0,11	0,14	0,13
3er quintil ingresos	0,18	0,14	0,18	0,17
4to quintil ingresos	0,24	0,20	0,27	0,23
5to quintil ingresos	0,77	0,61	0,78	0,68
Efecto	1,46	1,14	1,44	1,28

Cualquiera sea la actividad productiva que reciba un aumento en su demanda, el efecto sobre la renta de los hogares es mayor en los hogares de ingresos más altos, concentrando los hogares del quintil más alto cerca de la mitad del aumento registrado, resultado que coincide con el encontrado respecto a la remuneración al factor capital.

Si observamos los efectos absorción sobre las rentas de los hogares de inyecciones exógenas de renta sobre las ramas de actividad, vemos que es el sector agropecuario el que provoca los mayores incrementos de renta en los hogares del primer y segundo

quintil de ingresos, principalmente el sector ganadero. Por otra parte, si nos centramos en los hogares de ingresos más altos, no se observan diferencias sustanciales entre los efectos que provoca cada rama de actividad, siendo las ramas industriales las que provocan menores aumentos.

Cuadro 37: Efecto absorción sobre el ingreso de los hogares

Hogares \ Actividad	Agropecuario	Ind. manufacturera	Servicios	Resto	Efecto
1er quintil ingresos	0,12	0,07	0,07	0,07	0,34
2do quintil ingresos	0,16	0,11	0,14	0,13	0,53
3er quintil ingresos	0,18	0,14	0,18	0,17	0,67
4to quintil ingresos	0,24	0,20	0,27	0,23	0,95
5to quintil ingresos	0,77	0,61	0,78	0,68	2,83

ii. Descomposición de la matriz de multiplicadores contables

Para el sector agropecuario, se presenta una descomposición de los multiplicadores totales calculados como sumas de las columnas de la matriz Ma expresados en términos netos, como suma de efectos netos propios, cruzados y circulares. Esta desagregación permite comprobar el peso que los diferentes circuitos de interdependencia tienen sobre el valor total de cada uno de los multiplicadores.

En cuanto a los resultados, puede comprobarse el mayor peso de los efectos circulares (en promedio del sector asciende a 61% del efecto neto total), respecto a los efectos cruzados y los efectos propios. Esto indica que para este sector, la relevancia de los efectos derivados de la interdependencia circular entre las cuentas (factores de producción, hogares y actividades productivas) es mayor que la de los efectos derivados de las transferencias existentes dentro de cada uno de ellas y mayor a los efectos cruzados que este sector tiene sobre las cuentas restantes.

Al interior del sector agropecuario, los efectos circulares siempre prevalecen, pero en las ramas productoras de otros cereales y de aves y huevos el peso de los efectos propios es un poco mayor.

Cuadro 38: Descomposición de los efectos multiplicadores totales (por columnas)

	Efectos netos TOTALES	Efectos netos PROPIOS	Efectos netos CRUZADOS	Efectos netos CIRCULARES	Porcentaje ef. propios	Porcentaje ef. cruzados	Porcentaje ef. circulares
Arroz	4,46	0,53	1,31	2,62	0,12	0,29	0,59
Otros cereales	3,96	0,76	1,05	2,15	0,19	0,27	0,54
Hortalizas y legumbres	5,43	0,40	1,51	3,52	0,07	0,28	0,65
Productos de árboles frutales, uvas	5,03	0,36	1,50	3,17	0,07	0,30	0,63
Leche sin elaborar	5,83	0,45	1,62	3,76	0,08	0,28	0,65
Ganado vacuno	5,40	0,22	1,69	3,49	0,04	0,31	0,65
Aves y huevos	5,42	0,93	1,40	3,09	0,17	0,26	0,57
Madera	4,58	0,33	1,44	2,81	0,07	0,32	0,61
Promedio sector	5,01	0,50	1,44	3,07	0,10	0,29	0,61

Los efectos propios, aquellos que ocurren dentro del subgrupo como consecuencia de las transferencias internas que dentro de él se establecen, son mayores sobre la propia actividad en la que recae la inyección exógena, y sobre la actividad de servicios. En particular la rama productora de aves y huevos tiene efecto mayor sobre las agroindustrias.

Cuadro 39: Efectos multiplicadores propios de la actividad agropecuaria (M₁)

	Arroz	Otros cereales	Hortalizas y legumbres	Productos de árboles frutales, uvas	Leche sin elaborar	Ganado vacuno	Aves y huevos	Madera
Arroz	1,077	0,000	0,000	0,001	0,003	0,000	0,014	0,000
Otros cereales	0,001	1,142	0,001	0,001	0,033	0,016	0,027	0,000
Hortalizas y legumbres	0,000	0,000	1,024	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Productos de árboles frutales, uvas	0,000	0,000	0,000	1,000	0,001	0,000	0,002	0,000
Leche sin elaborar	0,000	0,000	0,000	0,001	1,037	0,001	0,019	0,000
Ganado vacuno	0,001	0,002	0,002	0,006	0,020	1,002	0,085	0,001
Aves y huevos	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	1,006	0,000
Madera	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001	0,000	0,003	1,000
Agroindustrias	0,005	0,008	0,009	0,027	0,090	0,008	0,378	0,003
Refinería	0,124	0,116	0,070	0,052	0,040	0,027	0,030	0,139
Otras industrias manufactureras	0,099	0,189	0,062	0,093	0,037	0,039	0,043	0,037
Construcción	0,038	0,030	0,031	0,027	0,029	0,031	0,027	0,033
Servicios	0,156	0,252	0,158	0,136	0,117	0,095	0,229	0,105
Resto sectores prod	0,029	0,016	0,044	0,016	0,040	0,004	0,062	0,011
Total	1,532	1,757	1,402	1,363	1,449	1,224	1,926	1,330

Si observamos los efectos cruzados que se dan sobre los factores productivos y los hogares ante una inyección exógena en las ramas de actividad agropecuarias, vemos que los mismos siempre son un poco mayor sobre las rentas de los factores de producción (particularmente el capital) que sobre la renta de los hogares (en especial los de mayores ingresos).

La rama de ganado vacuna es la que provoca mayores efectos sobre estas cuentas, seguida por las productoras de leche sin elaborar. En ésta última, así como en hortalizas y legumbres, aves y huevos, es de destacar el mayor efecto sobre el trabajo agrícola (en especial no calificado) respecto al capital, así como el mayor peso del efecto sobre los hogares de menores ingresos.

Cuadro 40: Efectos multiplicadores cruzados de la actividad agropecuaria (M₂)

	Arroz	Otros cereales	Hortalizas y legumbres	Productos de árboles frutales, uvas	Leche sin elaborar	Ganado vacuno	Aves y huevos	Madera
TCA	0,000	0,013	0,017	0,033	0,000	0,030	0,024	0,012
TPCA	0,012	0,026	0,175	0,088	0,068	0,088	0,136	0,029
TNCA	0,092	0,053	0,298	0,168	0,397	0,153	0,133	0,059
TCNA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TPCNA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TNCNA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Capital	0,377	0,172	0,124	0,349	0,190	0,531	0,055	0,555
Total	0,480	0,264	0,614	0,638	0,655	0,802	0,349	0,655
1er quintil ingresos	0,037	0,026	0,125	0,079	0,131	0,078	0,070	0,037
2do quintil ingresos	0,042	0,026	0,106	0,073	0,115	0,078	0,058	0,046
3er quintil ingresos	0,043	0,024	0,079	0,064	0,085	0,074	0,043	0,053
4to quintil ingresos	0,059	0,032	0,074	0,077	0,079	0,097	0,042	0,080
5to quintil ingresos	0,242	0,125	0,176	0,276	0,184	0,382	0,105	0,356
Total	0,422	0,234	0,560	0,569	0,594	0,709	0,318	0,572

Por último, si analizamos los efectos circulares sobre las ramas de actividad, es decir aquellos que surgen de la interdependencia circular entre todas las cuentas, realizando un ciclo completo del sistema y volviendo al punto de origen, observamos que son las ramas de ganado vacuno, leche sin elaborar y hortalizas y legumbres las ramas que presentan mayores valores.

Cuadro 41: Efectos multiplicadores circulares de la actividad agropecuaria (M₃)

	Arroz	Otros cereales	Hortalizas y legumbres	Productos de árboles frutales, uvas	Leche sin elaborar	Ganado vacuno	Aves y huevos	Madera
Arroz	1,004	0,002	0,007	0,006	0,007	0,007	0,004	0,005
Otros cereales	0,005	1,003	0,008	0,007	0,008	0,008	0,004	0,006
Hortalizas y legumbres	0,006	0,004	1,010	0,009	0,011	0,011	0,006	0,008
Productos de árboles frutales, uvas	0,005	0,003	0,008	1,007	0,009	0,008	0,005	0,006
Leche sin elaborar	0,008	0,005	0,015	0,012	1,016	0,014	0,008	0,010
Ganado vacuno	0,026	0,015	0,043	0,038	0,046	1,045	0,024	0,033
Aves y huevos	0,004	0,002	0,008	0,006	0,008	0,007	1,004	0,005
Madera	0,003	0,002	0,006	0,005	0,006	0,006	0,003	1,004
Agroindustrias	0,108	0,062	0,184	0,160	0,195	0,189	0,103	0,138
Refinería	0,033	0,019	0,050	0,047	0,053	0,057	0,028	0,044
Otras industrias manufactureras	0,089	0,051	0,140	0,128	0,148	0,154	0,079	0,117
Construcción	0,019	0,011	0,029	0,027	0,031	0,032	0,016	0,025
Servicios	0,569	0,322	0,865	0,806	0,919	0,976	0,488	0,751
Resto sectores prod	0,044	0,025	0,071	0,063	0,075	0,076	0,040	0,057
Total	1,922	1,525	2,444	2,322	2,535	2,590	1,814	2,209

iii. Multiplicadores de Empleo

Ligado a los multiplicadores contables correspondientes a las ramas de actividad, podemos definir multiplicadores de empleo, los cuales nos permiten evaluar los efectos sobre el empleo ante cambios en la demanda final.

Definimos a los multiplicadores de empleo Me_T como el producto de la matriz diagonal de coeficientes de empleo E y la matriz Ma_{33} :

$$Me_T = E * Ma_{33}$$

donde Me_{Tij} indica el empleo total requerido en el sector i para que el sector j produzca una unidad de producto. La fila i nos señala la forma en que el empleo es generado en el sector i por la actividad requerida en el resto de los sectores y la columna j nos muestra la forma en que la actividad generada por el sector j crea empleo en todos los sectores de la economía. De esta forma la suma de la fila i , denominada multiplicador fila, indica el aumento total del empleo en esa actividad ante aumentos unitarios de demanda final de todos los sectores. Por su parte, la suma de la columna j , denominada multiplicador columna, nos indica el empleo total generado en la economía ante aumentos unitarios de la demanda final de ese sector. La matriz Me_T describe la forma en que se genera el

empleo, tanto por el impulso de cada uno de los sectores como su distribución en el interior de cada sector de la economía.

La matriz E es una matriz diagonal con los ratios de volumen de empleo/producción de las diferentes ramas, por lo tanto a los elementos de su diagonal se les denomina multiplicadores directos de empleo ya que miden el impacto inicial sobre el empleo de un sector de aumentos exógenos en la demanda de dicho sector. La diferencia entre Me_T y estos multiplicadores mide los efectos indirectos.

Cuadro 42: Multiplicadores de empleo

	Total	Directo	Indirecto
Promedio sector A	0,409	0,335	0,080
Agricultura	0,417	0,344	0,081
Ganadería	0,488	0,400	0,092
Silvicultura	0,141	0,103	0,041
Promedio agropecuario	0,447	0,368	0,086
Promedio sector D	0,189	0,082	0,125
Promedio sector servicios	0,334	0,253	0,086
Promedio otros sectores	0,224	0,133	0,103
Promedio sectores	0,397	0,309	0,097

En general, el sector agropecuario es quien presenta los mayores multiplicadores de empleo. Esto se debe fundamentalmente al aporte del sector agropecuario ya que la silvicultura presenta multiplicadores muy por debajo de la media del sector y de la economía general. El multiplicador promedio del sector agropecuario es de 0,42, es decir que por cada millón de unidades monetarias de aumento de la demanda final de este sector, el empleo total aumenta en 4,2 puestos de trabajo. De estos 4 empleos internos, poco más de 3 son creados directamente en el sector mientras que el resto es creado indirectamente debido a los insumos que necesita este sector del resto de las actividades.

Si analizamos con más detalle esta rama, observamos que los subsectores que más inciden en el empleo son aquellos productores de hortalizas y legumbres, aves y huevos, lechería y productos de árboles frutales y uva, justamente aquellos sectores que presentan los efectos multiplicadores más altos sobre la producción.

El sector productor de hortalizas y legumbres es el que presenta los mayores multiplicadores de empleo de la economía. Por cada millón de unidades monetarias

adicionales de demanda final en este sector, el empleo aumenta en 9 puestos de trabajo. La mayor parte de este aumento en el empleo se refleja en el propio sector debido a los altos requerimientos de mano de obra que tienen el mismo.

Cuadro 43

Rama de Actividad	Total	Posición	Directo	Indirecto
Arroz	0,172	11	0,102	0,073
Otros cereales	0,205	10	0,092	0,112
Hortalizas y legumbres	0,878	1	0,832	0,080
Productos de árboles frutales, uvas	0,411	4	0,351	0,060
Leche sin elaborar	0,508	3	0,432	0,080
Ganado vacuno	0,391	5	0,352	0,040
Aves y huevos	0,565	2	0,417	0,157
Madera	0,141	12	0,103	0,041
Agroindustrias	0,304	8	0,102	0,229
Refinería	0,027	14	0,010	0,034
Otras Ind Manuf	0,236	9	0,133	0,111
Construcción	0,352	6	0,217	0,152
Servicios	0,334	7	0,253	0,086
Resto ramas de actividad	0,095	13	0,049	0,054

En el sector productor de aves y huevos, por cada millón de unidades monetarias de aumento de la demanda final de este sector, el empleo total aumenta en casi 5,7 puestos de trabajo, 4 de los cuales son creados en el propio sector. Por su parte, el sector productor de leche sin elaborar presenta un multiplicador de empleo interno de 0,51; es decir que por cada millón adicional de demanda del sector, el mismo crea 5 puestos de trabajo en el país.

El sector productor de cereales (excepto arroz), a pesar de no presentar multiplicadores de empleo altos, se destaca por tener un efecto indirecto mayor al directo, es decir que ante un aumento exógeno de la demanda en este sector, el aumento que se genera en el empleo del resto de las ramas productivas es mayor al que se genera en el propio sector.

Si observamos el sector de industrias manufactureras, vemos que tanto los multiplicadores globales como internos de empleo se encuentran por debajo de la media de la economía. Por cada millón de unidades monetarias adicional de demanda en este sector, se crean 2 puestos de trabajo. Lo interesante de este sector es que presenta los mayores multiplicadores indirectos de empleo en relación a los directos, lo cual muestra la interdependencia de este sector con el resto de los sectores de la economía y por lo

tanto los efectos de aumentos de la demanda final en este sector se extienden más intensamente en la economía. En particular las ramas agroindustriales presentan mayores multiplicadores indirectos que directos de empleo.

5. Conclusiones

Los modelos MCS lineales presentan una forma sencilla de explotar la riqueza informativa de las matrices de contabilidad social. Permiten obtener los multiplicadores contables que muestran los efectos de interdependencia entre las cuentas que se consideran exógenas, presentando un mayor grado de cierre respecto a los modelos insumo-producto tradicionales.

Los resultados obtenidos de la aplicación de estos modelos a la MCS de Uruguay de 2005, ponen de manifiesto la importancia del sector agropecuario para generar efectos de arrastre sobre el conjunto de la economía, tanto para generar incrementos de renta como de empleo, y por tanto es un sector a ser considerado para recibir estímulos de las Administraciones Públicas.

En lo que refiere a los efectos sobre la producción, el sector agropecuario presenta efectos multiplicadores por encima de la media de las ramas de actividad, y por encima de las ramas de industrias manufactureras y de servicios. Es de destacar el papel de las ramas productoras de aves y huevos, leche sin elaborar y hortalizas y legumbres.

La comparación realizada entre los multiplicadores contables y los multiplicadores insumo-producto muestra como estos últimos infravaloran los multiplicadores inter-industriales y ordenan de manera diferente a las cuentas con mayores efectos.

Respecto a los efectos sobre la remuneración de los factores de producción, los mismos se centralizan en el factor capital, observándose magnitudes mayores en el sector agropecuario respecto al resto de las ramas de actividad. Respecto al factor trabajo, ante un aumento en la demanda del sector agropecuario, la remuneración al trabajo no agrícola se ve más favorecida que la del trabajo agrícola, a excepción de los sectores

productores de hortalizas y legumbres y el sector lechero. Esto se condice con lo encontrado en los multiplicadores sobre la producción.

Otro resultado interesante es el que refiere al efecto del sector agropecuario sobre el ingreso de los hogares. Es de destacar que este sector, junto con los servicios, son los que provocan mayores incrementos en los ingresos de los hogares, en particular los más ricos. No obstante, es de destacar, que ante inyecciones exógenas de renta sobre las ramas de actividad, es el sector agropecuario, principalmente el ganadero, el que provoca los mayores incrementos de renta en los hogares del primer y segundo quintil de ingresos.

En lo referente a la desagregación de los multiplicadores contables realizada para las ramas agropecuarias, ésta refleja una mayor peso de los efectos circulares y cruzados respecto a los efectos propios, mostrando la relevancia de los efectos derivados de la interdependencia circular entre las cuentas (factores de producción, hogares y actividades productivas).

Respecto a los multiplicadores de empleo, los datos muestran que es el sector agropecuario el que provoca mayores incrementos en el empleo en comparación con otras ramas de actividad. En particular, es de destacar la importancia de las ramas productoras de aves y huevos, leche sin elaborar y hortalizas y legumbres; coincidiendo con la importancia que estas mismas ramas tienen sobre la producción.

A pesar de la sencillez y el importante grado de análisis que permiten los modelos lineales de matrices de contabilidad social, éstos tienen limitaciones ya que se basan en fuertes supuestos. En primer lugar, se supone implícitamente que hay capacidad ociosa en todos los sectores y factores de producción no empleados. Si hubiera algún tipo de restricción de capacidad, los multiplicadores estarían sobreestimando los efectos totales y los efectos finales distributivos serían inciertos. En segundo lugar, como los precios son fijos, no hay efectos sustitución lo que puede llevar también a una sobreestimación de los efectos. En tercer lugar, cuando los precios no son fijos, cualquier cambio en ellos tenderá a mitigar los efectos implícitos en los modelos de precios fijos. En cuarto lugar, la distinción entre cuentas endógenas y exógenas significa que hay un límite a las respuestas endógenas que el modelo de multiplicador puede captar, por lo tanto los

efectos pueden estar subestimados. Los multiplicadores contables brindan una primera estimación de los efectos de un shock externo o de política, basados solamente en la estructura MCS.

APÉNDICE 1

Simplificación de la MCS 2005

La matriz de contabilidad social original tiene el formato presentado en el cuadro siguiente.

Cuadro 44

	Factores productivos	Instituciones	Actividades	Productos	Impuestos y aportes	Capital	Resto del Mundo	Total
Factores productivos	0	0	T_{13}	0	0	0	0	y_1
Instituciones	T_{21}	T_{22}	0	0	T_{25}	0	0	y_2
Actividades	0	0	0	T_{34}	0	0	0	y_3
Productos	0	T_{42}	T_{43}	0	0	T_{46}	T_{47}	y_4
Impuestos y aportes	T_{51}	T_{52}	T_{53}	T_{54}	0	0	0	y_5
Capital: Ahorro e inv	0	T_{62}	0	0	0	0	T_{67}	y_6
Resto del Mundo	0	0	0	T_{74}	0	0	0	y_7
Total	y_1'	y_2'	y_3'	y_4'	y_5'	y_6'	y_7'	

Siguiendo el método algebraico propuesto por Pyatt (1985) y utilizado por Ferri et al. (2000), y definiendo $A_{jk} = T_{jk}Y_k'^{-1}$, donde Y_k es una matriz diagonal formada con los elementos del vector y_k' , puede derivarse la siguiente expresión de la matriz simplificada:

Cuadro 45

	Factores productivos	Instituciones	Actividades	Impuestos y aportes	Capital	Resto del Mundo	Total
Factores productivos	0	0	T_{13}	0	0	0	y_1
Instituciones	T_{21}	T_{22}	0	T_{25}	0	0	y_2
Actividades	0	$A_{34} * T_{42}$	$A_{34} * T_{43}$	0	$A_{34} * T_{46}$	$A_{34} * T_{47}$	y_3
Impuestos y aportes	T_{51}	$T_{52} + A_{54} * T_{42}$	$T_{53} + A_{54} * T_{43}$	0	$A_{54} * T_{46}$	$A_{54} * T_{47}$	y_5
Capital: Ahorro e inv	0	T_{62}	0	0	0	T_{67}	y_6
Resto del Mundo	0	$A_{74} * T_{42}$	$A_{74} * T_{43}$	0	$A_{74} * T_{46}$	$A_{74} * T_{47}$	y_7
Total	y_1'	y_2'	y_3'	y_5'	y_5'	y_7'	

Los ingresos y gastos de la cuenta de factores de producción (primera fila y columna), los ingresos de las instituciones, los ingresos de las cuentas de ahorro-inversión (quinta fila) y los gastos de impuestos y aportes, no se ven alterados por el procedimiento de reasignación. En la matriz simplificada, el consumo se realiza directamente sobre las actividades, por lo cual para llegar al consumo de las instituciones se deben convertir los productos a las actividades ($A_{34}T_{42}$). El valor de los productos destinados a la venta consecuencia de las importaciones se reasigna a la intersección del resto del mundo con las instituciones ($A_{74}T_{42}$). Los pagos de impuestos por parte de las instituciones (cuarta fila y segunda columna) aumentan en proporción a los impuestos sobre productos (A_{54}), considerando así aquella parte del valor de los productos que se debe a los impuestos ($A_{54}T_{42}$).

En la tercera columna de la matriz, se reasignan en primer lugar, las compras intermedias reflejando ($A_{34}T_{43}$) la parte del consumo intermedio que procede de la producción interior, y ($A_{74}T_{43}$) la parte que procede de las importaciones. En segundo lugar, a los aportes a la seguridad social sobre las actividades se le ha agregado los impuestos sobre productos que recaen sobre las compras intermedias ($A_{54}T_{43}$).

La reasignación de los productos afecta la quinta columna, referente a ahorro-inversión, de la siguiente manera: el valor de la inversión T_{46} se divide entre el costo de producción de los bienes de inversión ($A_{34}T_{46}$), los impuestos cargados sobre las compras de bienes de inversión ($A_{54}T_{46}$) y las importaciones ($A_{74}T_{46}$).

Por último, en la columna del resto del mundo, se han reasignado las exportaciones por producto a las actividades ($A_{34}T_{47}$), los impuestos provenientes de las exportaciones

($A_{54}T_{47}$) y el valor de los bienes importados necesarios para producir los bienes que se destinan a la exportación ($A_{74}T_{47}$).

Se obtiene de esta manera una matriz de contabilidad social simplificada, en la que se ha eliminado la distinción entre productos y actividades, reflejando de un modo más sintético el flujo circular de renta.

APÉNDICE 2

Cuadro 46

MATRIZ DE MULTIPLICADORES CONTABLES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1,003	0,003	0,004	0,002	0,003	0,004	0,002	0,006	0,005	0,004	0,003	0,002
2	0,012	1,014	0,017	0,009	0,012	0,015	0,009	0,025	0,021	0,015	0,014	0,008
3	0,027	0,031	1,038	0,020	0,026	0,032	0,019	0,056	0,046	0,033	0,029	0,017
4	0,132	0,146	0,163	1,118	0,137	0,151	0,112	0,206	0,187	0,167	0,161	0,113
5	0,271	0,299	0,334	0,239	1,279	0,310	0,228	0,427	0,387	0,342	0,327	0,229
6	0,114	0,126	0,142	0,100	0,117	1,131	0,096	0,182	0,165	0,144	0,137	0,095
7	0,501	0,558	0,631	0,435	0,515	0,580	1,416	0,819	0,739	0,635	0,602	0,411
8	0,232	0,254	0,352	0,061	0,102	0,195	0,066	1,089	0,079	0,067	0,063	0,043
9	0,174	0,257	0,354	0,115	0,205	0,305	0,122	0,149	1,134	0,115	0,109	0,075
10	0,167	0,258	0,309	0,176	0,294	0,340	0,171	0,195	0,176	1,152	0,145	0,100
11	0,268	0,316	0,334	0,306	0,411	0,390	0,267	0,279	0,252	0,219	1,209	0,145
12	1,018	0,889	0,764	1,081	0,883	0,788	1,030	0,830	0,750	0,651	0,620	1,428
13	0,009	0,011	0,013	0,007	0,009	0,011	0,007	0,017	0,016	0,012	0,010	0,006
14	0,011	0,013	0,015	0,009	0,011	0,013	0,008	0,020	0,019	0,014	0,012	0,008
15	0,015	0,017	0,020	0,011	0,014	0,017	0,011	0,029	0,024	0,019	0,014	0,010
16	0,012	0,013	0,016	0,009	0,011	0,014	0,008	0,024	0,021	0,013	0,012	0,008
17	0,020	0,024	0,029	0,013	0,018	0,024	0,013	0,050	0,034	0,023	0,019	0,011
18	0,060	0,070	0,083	0,048	0,062	0,073	0,046	0,112	0,104	0,076	0,076	0,040
19	0,010	0,012	0,015	0,007	0,010	0,013	0,007	0,023	0,018	0,013	0,011	0,006
20	0,008	0,009	0,011	0,006	0,008	0,010	0,006	0,016	0,013	0,011	0,009	0,005
21	0,252	0,293	0,350	0,198	0,255	0,307	0,191	0,481	0,449	0,328	0,282	0,172
22	0,074	0,081	0,090	0,066	0,077	0,085	0,063	0,112	0,106	0,093	0,089	0,065
23	0,203	0,225	0,255	0,174	0,206	0,233	0,167	0,338	0,298	0,252	0,238	0,165
24	0,042	0,047	0,053	0,037	0,044	0,049	0,035	0,068	0,062	0,053	0,051	0,035
25	1,275	1,400	1,555	1,140	1,316	1,452	1,087	1,964	1,782	1,605	1,551	1,102
26	0,100	0,114	0,132	0,084	0,103	0,119	0,080	0,177	0,155	0,134	0,120	0,076
Total	6,008	6,480	7,078	5,473	6,127	6,662	5,269	7,692	7,040	6,191	5,912	4,375

MATRIZ DE MULTIPLICADORES CONTABLES (continuación)

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Total
1	0,002	0,017	0,020	0,036	0,004	0,033	0,030	0,014	0,011	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	1,218
2	0,020	0,036	0,190	0,098	0,085	0,099	0,156	0,037	0,039	0,003	0,008	0,009	0,009	0,008	1,987
3	0,116	0,074	0,329	0,190	0,443	0,176	0,178	0,076	0,090	0,005	0,017	0,019	0,020	0,016	3,235
4	0,106	0,101	0,132	0,120	0,136	0,124	0,129	0,105	0,134	0,051	0,139	0,136	0,222	0,139	4,680
5	0,219	0,211	0,272	0,249	0,282	0,256	0,279	0,215	0,326	0,098	0,334	0,351	0,435	0,283	8,715
6	0,094	0,090	0,116	0,106	0,123	0,109	0,125	0,092	0,158	0,039	0,144	0,254	0,177	0,131	4,407
7	0,817	0,584	0,643	0,813	0,748	1,002	0,639	0,957	0,770	0,283	0,618	0,595	0,727	0,874	18,739
8	0,081	0,068	0,180	0,127	0,193	0,127	0,133	0,078	0,092	0,019	0,058	0,074	0,073	0,060	4,049
9	0,117	0,098	0,200	0,156	0,217	0,163	0,161	0,117	0,138	0,036	0,106	0,130	0,133	0,109	5,112
10	0,143	0,120	0,202	0,174	0,217	0,187	0,176	0,148	0,171	0,049	0,143	0,167	0,182	0,150	5,859
11	0,203	0,169	0,250	0,235	0,266	0,260	0,231	0,217	0,239	0,074	0,206	0,229	0,263	0,223	7,671
12	0,677	0,537	0,701	0,747	0,744	0,864	0,676	0,765	0,724	0,247	0,612	0,625	0,774	0,745	20,866
13	1,082	0,005	0,008	0,008	0,012	0,008	0,020	0,006	0,047	0,002	0,006	0,007	0,007	0,006	2,384
14	0,008	1,148	0,010	0,010	0,043	0,025	0,036	0,008	0,048	0,002	0,013	0,009	0,009	0,007	1,538
15	0,009	0,007	1,036	0,011	0,014	0,012	0,011	0,009	0,010	0,003	0,008	0,009	0,011	0,009	1,371
16	0,007	0,006	0,010	1,009	0,012	0,010	0,011	0,007	0,014	0,002	0,007	0,007	0,009	0,007	1,287
17	0,012	0,010	0,018	0,016	1,056	0,016	0,034	0,012	0,070	0,004	0,011	0,013	0,014	0,011	1,588
18	0,039	0,033	0,056	0,052	0,077	1,052	0,131	0,040	0,298	0,013	0,040	0,046	0,048	0,039	2,857
19	0,006	0,005	0,009	0,008	0,011	0,008	1,013	0,006	0,023	0,002	0,006	0,007	0,008	0,006	1,271
20	0,005	0,005	0,008	0,007	0,008	0,007	0,009	1,006	0,013	0,002	0,009	0,006	0,006	0,005	1,215
21	0,161	0,137	0,234	0,221	0,331	0,219	0,571	0,167	1,316	0,054	0,168	0,194	0,200	0,162	7,890
22	0,172	0,156	0,133	0,110	0,107	0,091	0,086	0,191	0,089	1,044	0,070	0,097	0,084	0,151	3,753
23	0,228	0,295	0,236	0,249	0,223	0,211	0,196	0,175	0,225	0,062	1,326	0,319	0,206	0,158	7,092
24	0,065	0,052	0,067	0,060	0,068	0,068	0,059	0,062	0,060	0,024	0,045	1,353	0,066	0,040	2,731
25	0,981	0,926	1,240	1,125	1,275	1,187	1,188	0,992	1,182	0,381	1,037	1,029	2,218	1,020	34,052
26	0,093	0,068	0,131	0,094	0,134	0,089	0,138	0,078	0,095	0,082	0,098	0,078	0,094	1,171	3,948
Total	5,461	4,957	6,433	6,031	6,828	6,402	6,415	5,579	6,384	2,582	5,234	5,765	6,000	5,532	

6. REFERENCIAS

DE MIGUEL VELEZ, F., MANRESA, A. y RAMAJO, J. (1998): “*Matriz de contabilidad social y multiplicadores contables: una aplicación para Extremadura*”, Estadística Española, vol. 40, nº143, 195 - 232.

DEL CASTILLO, F., y MARTINEZ, J. (1986): “Sobre la utilización de la matriz inversa de Leontief en economías abiertas”, Estadística Española, nº112-113, 45 - 58.

DEFOURNY, J. y THORBECKE, E. (1984): “*Structural Path Analysis and Multiplier Decomposition within a Social Accounting Matrix Framework*”, The Economic Journal, vol. 94, nº 373, 111- 136.

FERRI, J. y URIEL, E. (2000): “*Multiplicadores contables y análisis estructural en la matriz de contabilidad social. Una aplicación al caso español*”, Investigaciones Económicas, vol. XXIV (2), 419 - 453.

HUARD, A. (2005): “*Notas sobre la matriz de contabilidad social: qué es, cómo se elabora y algunas aplicaciones*”, www.url.edu.gt/PortalURL/Archivos/56/Archivos/Matriz_CSocial.pdf

IICA: TREJOS, ARIAS, SEGURA y VARGAS (2004): “*Más que alimentos en la mesa: la real contribución de la agricultura a la economía*”. <http://www.iica.int>

KATZ, G., PASTORI, H. y BERRENECHEA, P. (2004): “*Construcción de una Matriz de Contabilidad Social para Uruguay para el año 2000*”, Documento de trabajo N° 20/04, Departamento Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República, Uruguay.

LAENS, S. y RIUS, A. (1991): “*Un instrumento para el análisis estructural: la matriz de contabilidad social*”, SUMA 6(11): 59 - 87.

ROUND, J. (2003): “*Social Accounting Matrices and SAM-based Multiplier Analysis*”, The Impact of Economic Policies on Poverty and Income Distribution, ed by Bourguignon and Pereira da Silva, chapter 14.

POLO, C., ROLAND-HOLST, D. y SANCHO, F. (1990): “Distribución de la renta en un modelo SAM de la economía española”, Estadística Española, vol. 32, nº 125, 537-567.

POLO, C., ROLAND-HOLST, D. y SANCHO, F. (1991): “Descomposición de multiplicadores en un modelo multisectorial: una aplicación al caso español”, Investigaciones Económicas, vol. XV, nº 1, 53-69.

PYATT, G. (1985): “*Commodity balances and National Accounts: a SAM perspective*”, Review of Income and Wealth, series 31, nº 2, 155-169.

PYATT, G. y ROUND, J. (1979): “*Accounting and Fixed Price Multipliers in a Social Accounting Matrix Framework*”, The Economic Journal, vol. 89, nº 356, 850- 873.

PYATT, G. y ROUND, J. (1985): “*Social Accounting Matrices: a basis for planning*”, The World Bank, Washington D.C.

REINERT, K. y ROLAND-HOLST, D (1997): “*Social Accounting Matrices*”, J. F. Francois and K. A. Reinert (eds), *Applied Methods for Trade Policy Analysis: A Handbook*, Cambridge University Press, Cambridge: 94-121.

ROUND, J. (2003): “*Social Accounting Matrices and SAM - based Multiplier Analysis*”, in F. Bourguignon, and L. Pereira da Silva (ed.), *Techniques and Tools for Evaluating the Poverty Impact of Economic Policies*, World Bank and Oxford University Press, September 2003, 301- 324.

SASIGAIN, F. (1996): “Multiplicadores de empleo en el país vasco”, *Revista Vasca de Economía*, Nº 36, 221-244, *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*

SEN, H. (1996): “*Social accounting matrix (SAM) and its implications for macroeconomic planning*”, www.paribus.tr.googlepages.com/h_sen9.pdf

TARP, F., ROLAND-HOLST, D. y RAND, J. (2002): “*Trade and Income Growth in Vietnam: Estimates from a New Social Accounting Matrix*”, *Economic Systems Research*, vol. 14, No. 2.

ANEXO 4

DEMANDA EXTERNA, TIPO DE CAMBIO REAL Y DESEMPEÑO DEL SECTOR AGROPECUARIO EN URUGUAY

Análisis a partir de un modelo de equilibrio general computable

María Inés Terra y Dayna Zalcicever

1. Introducción

Uruguay es un país exportador de bienes agrícolas, alimentos y materias primas procesadas a partir de sus recursos naturales. Cerca de un 70% de sus exportaciones de bienes son productos de origen agropecuario con mayor o menor elaboración. Sin embargo, la participación de este sector en el PBI o en el empleo es menor. La producción de las principales ramas de actividad agropecuaria está ligada a la exportación directa (frutas) o al consumo intermedio de agroindustrias (frigoríficos, lácteos, textiles y cueros, entre otros).

Este trabajo se propone analizar los impactos de dos tipos de shocks externos sobre la economía en su conjunto y sobre el sector agropecuario en particular. A estos efectos se analiza el impacto de variaciones en el tipo de cambio real y de aumentos en la demanda externa utilizando un modelo de equilibrio general computable. En la sección 2 se presenta el modelo, en la sección 3 se describen las simulaciones realizadas, en la sección 4 se analizan los resultados obtenidos a partir de las mismas y en la sección 5 se presentan las conclusiones. En la sección 6 se describe el modelo en forma detallada, explicitándose las ecuaciones que lo componen.

2. El Modelo

El modelo de equilibrio general aplicado para el análisis de la problemática del sector agropecuario abordada en este proyecto se basa en Terra et al. (2008). Se trata de un modelo estático cuya estructura general es convencional. Se considera una economía en la que existen 55 actividades productivas, siete factores de producción (seis tipos de trabajo y capital), cinco tipos de hogares, el gobierno y un socio comercial.

Siguiendo a Harris (1984), se supone que Uruguay es una economía “casi pequeña” que comercia con el resto del mundo (representado como un único socio). La economía uruguaya está explícitamente modelada, mientras que se asume que la oferta de bienes importables es infinitamente elástica y la demanda de bienes exportables es una curva con pendiente negativa respecto a los precios de Uruguay. El modelo se distancia del

paradigma de Heckscher-Ohlin introduciendo diferenciación de producto por país y segmentación en el mercado de factores.

En su forma más agregada, se consideran el sector agropecuario, el sector agroindustrial, otras manufacturas, refinería, construcción y otros sectores. Entre los sectores no transables se encuentran algunos servicios como agua, educación, salud y servicio doméstico. Los sectores transables cargan distintos precios en los mercados doméstico y extranjero (diferenciación de producto por origen y destino geográfico) de acuerdo a una especificación de tipo Armington.

Las actividades producen bienes y servicios utilizando insumos intermedios, trabajo y capital. Los mercados de bienes/servicios y factores son competitivos. Se distinguen seis categorías de trabajo definidas de acuerdo al nivel de calificación de los trabajadores (calificados, semi calificados y no calificados) y al tipo de sector en el que trabajan (agropecuario o no agropecuario). El capital (tierra) del sector agropecuario se considera móvil entre sectores agropecuarios pero sin uso alternativo en sectores industriales o de servicios, mientras que el capital del resto de los sectores es móvil entre ellos pero no utilizable en el sector agropecuario. Si bien en la práctica existe cierta migración de trabajadores y capital desde actividades agropecuarias a otras actividades como servicios o construcción, este supuesto se justifica ya que esa movilidad es bastante imperfecta.

Las funciones de producción están sujetas a rendimientos constantes a escala. Se trabaja con funciones anidadas. En el primer nivel se combinan insumos intermedios con valor agregado de acuerdo a una función Cobb-Douglas. El valor agregado se compone de trabajo y capital siguiendo una función CES. A su vez, el trabajo es un factor compuesto por trabajo calificado, semi calificado y no calificado siguiendo una CES anidada. Los productores son pequeños y tomadores de precios por lo que maximizan beneficios seleccionando la técnica que minimiza sus costos de producción. De este programa se derivan las funciones de demanda de factores para cada sector.

Se consideran cinco tipos de hogares representativos definidos por quintiles de acuerdo a su ingreso per cápita. Los hogares asignan todo su ingreso disponible (después del pago de impuestos) al consumo y al ahorro. Por su parte, el gobierno recauda impuestos, consume, paga transferencias a los hogares y ahorra.

3. Simulaciones

Uruguay es un país abundante en tierra y recursos naturales, con fuertes ventajas comparativas en la producción agropecuaria. Si bien las exportaciones directas del sector agropecuario son de escasa magnitud, su producción es vendida a actividades agroindustriales que tienen una fuerte orientación exportadora. Es por eso que variaciones en la demanda externa y en los precios relativos entre bienes transables y no transables tienen una fuerte incidencia sobre el nivel de actividad de este sector, el cual, a su vez, tiene efectos sobre otras actividades.

Con el fin de evaluar la importancia del sector agropecuario en la economía uruguaya se analiza el impacto de distintos shocks externos mediante el uso de simulaciones. Se consideran dos tipos de shocks: cuatro escenarios de variación en el tipo de cambio real (escenarios 1 a 4) y cuatro escenarios de aumento de la demanda mundial de bienes y servicios (escenarios 5 a 8).

- a) Escenario 1: Devaluación real de la moneda uruguaya en un 10%
- b) Escenario 2: Devaluación real de la moneda uruguaya en un 15%
- c) Escenario 3: Revaluación real de la moneda uruguaya en un 10%
- d) Escenario 4: Revaluación real de la moneda uruguaya en un 15%
- e) Escenario 5: Aumento en la demanda mundial de 5%
- f) Escenario 6: Aumento en la demanda mundial de bienes agropecuarios y agroindustriales de 5%
- g) Escenario 7: Aumento en la demanda mundial de otros bienes manufacturados de 5%
- h) Escenario 8: Aumento en la demanda mundial de servicios de 5%

Se analizan en cada caso los efectos agregados sobre el PBI real, el sesgo en el crecimiento del PBI y de las exportaciones, y el efecto sobre el mercado de trabajo (en particular, los salarios relativos y el empleo).

4. Resultados

4.1. Variaciones en el tipo de cambio real

En estos escenarios se simuló tanto un aumento como una disminución del tipo de cambio real, asumiendo que el gobierno adopta como variable de política el tipo de cambio mientras que el ahorro externo es endógeno. Cuando el tipo de cambio real aumenta, los precios relativos de los bienes transables aumentan generando una reasignación de recursos desde los sectores no transables hacia los transables. Las exportaciones se incrementan y las importaciones caen al ser sustituidas por producción doméstica. Por lo tanto, disminuyen el ahorro externo y la inversión. El PBI y el consumo de los hogares caen. Lo inverso ocurre cuando el tipo de cambio real se reduce.

En este modelo el ahorro del gobierno y de los hogares es endógeno. La inversión se ajusta al nivel de ahorro. El gobierno consume una canasta fija de bienes y servicios y paga transferencias a los hogares. Estas últimas se ajustan con el salario medio de la economía mientras que el gasto lo hace de acuerdo a la variación de los precios de los bienes y servicios. Por otra parte, el ingreso del gobierno depende de la recaudación de impuestos que es endógena. Al caer el nivel de actividad disminuye la recaudación y, dado que el gasto público es relativamente rígido, cae el ahorro del gobierno.

Los hogares reciben el ingreso de los factores de producción y las transferencias del gobierno, consumen bienes y servicios, pagan impuestos y ahorran. El ahorro es una fracción constante del ingreso del hogar. En el equilibrio inicial la principal fuente de financiamiento de la inversión es el ahorro de los hogares del quintil más rico, seguido por el ahorro del gobierno. La contribución del ahorro externo al financiamiento de la inversión es relativamente pequeña pero positiva. Las variaciones en el tipo de cambio real tienen un impacto significativo sobre el ahorro externo: cuando el tipo de cambio aumenta el ahorro pasa a ser negativo reduciendo la inversión, cuando el tipo de cambio cae ocurre lo inverso.

El Cuadro 1 presenta los efectos sobre las principales variables macroeconómicas. Un aumento de 10% del tipo de cambio real (escenario 1) genera un aumento real de las exportaciones cercano a 12% y una caída de las importaciones de 17%. El ahorro

externo cae y también el nivel de actividad. La inversión se reduce en forma significativa. En el escenario 2, en el que la devaluación es de 15%, las variaciones son mayores. En los escenarios de caída del tipo de cambio real (3 y 4) las grandes variables macroeconómicas varían en sentido contrario.

Cuadro 1: Efectos macroeconómicos de una variación del tipo de cambio real (variación porcentual)

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
	Devaluación	Devaluación	Revaluación	Revaluación
	10%	15%	10%	15%
Consumo privado	-4,5	-6,5	5,6	8,9
Inversión	-40,4	-59,2	45,7	71,3
Exportaciones	11,8	17,8	-11,8	-17,7
Importaciones	-17,0	-23,9	22,5	36,6
PBI real	-2,6	-3,8	2,8	4,3

Aumentan las exportaciones de todos los sectores, en particular las de servicios (16%), agroindustrias (12%) y otras manufacturas (12%). No obstante, el sector agroindustrial es el de mayor contribución al crecimiento de las exportaciones, explicando un 43% de este aumento, mientras que el sector agrícola explica un 4% adicional. Los servicios, a pesar de representar casi un 60% del PBI, sólo explican un 25% del aumento de las exportaciones (véase Cuadro 2).

Cuadro 2: Efectos sobre las exportaciones de una variación del tipo de cambio real (variación porcentual)

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
	Devaluación	Devaluación	Revaluación	Revaluación
	10%	15%	10%	15%
Agropecuario	7,1	10,4	-7,8	-12,0
Agroindustrial	11,7	17,4	-11,8	-17,8
Otras industrias manufactureras	11,8	17,8	-11,8	-17,6
Servicios	16,3	24,7	-15,5	-23,0
Refinería	4,7	6,9	-5,0	-7,7
Construcción	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros	15,6	23,6	-15,0	-22,3

El aumento de precios lleva a una caída del consumo y una sustitución de oferta importada por oferta doméstica, reduciendo las importaciones. El efecto neto sobre la producción de los sectores agroindustriales exportadores es positivo mientras que la producción del resto de los sectores disminuye. En particular, la caída de la inversión afecta en forma negativa al sector construcción (véase Cuadro 3).

Dentro del sector agropecuario se observan tendencias dispares. El producto de ganadería y producción de lácteos aumenta para satisfacer la demanda de las agroindustrias mientras que la producción de los sectores granja y producción de granos cae en forma significativa. El efecto neto es una caída de la producción agropecuaria y un aumento del empleo del sector (véase cuadros 3 y 4).

Cuadro 3: Efectos sobre el producto sectorial de una variación del tipo de cambio real (variación porcentual)

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
	Devaluación	Devaluación	Revaluación	Revaluación
	10%	15%	10%	15%
Agropecuario	-1.10	-1.52	1.57	2.60
Agroindustrial	1.91	2.99	-1.47	-1.99
Otras industrias manufactureras	-2.06	-2.86	2.87	4.69
Servicios	-0.27	-0.31	0.55	0.95
Refinería	-6.01	-8.50	7.83	12.67
Construcción	-33.15	-49.10	35.36	54.14
Otros	3.19	4.90	-2.85	-4.13

El Cuadro 4 presenta las variaciones en el empleo y los salarios. El empleo agrícola aumenta para todas las categorías de trabajadores mientras que los salarios de los trabajadores no calificados y poco calificados muestran una leve caída. La oferta de trabajo cae con el salario pero, por otro lado, aumenta al reducirse el ingreso de los hogares.

Cuadro 4: Efectos sobre el mercado de trabajo de una variación del tipo de cambio real (variación porcentual)

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
	Devaluación	Devaluación	Revaluación	Revaluación
	10%	15%	10%	15%
Empleo de trabajo:				
No calificado agropecuario	4.04	5.99	-4.19	-6.32
Poco calificado agropecuario	4.12	6.11	-4.29	-6.48
Calificado agropecuario	4.67	6.91	-4.89	-7.41
No calificado no agropecuario	-2.00	-3.08	1.83	2.68
Poco calificado no agropecuario	-0.59	-0.90	0.55	0.81
Calificado no agropecuario	-0.40	-0.62	0.35	0.51
Salario:				
No calificado agropecuario	-0.28	-0.18	1.13	2.10
Poco calificado agropecuario	-0.19	-0.04	1.02	1.94
Calificado agropecuario	0.05	0.32	0.76	1.53
No calificado no agropecuario	-6.66	-9.66	7.84	12.34
Poco calificado no agropecuario	-5.16	-7.42	6.24	9.90
Calificado no agropecuario	-4.70	-6.75	5.74	9.12

Los ingresos de los hogares se reducen como consecuencia de la caída de los salarios y del empleo no agrícola. Esa caída es menor en el quintil más bajo y en el más alto, en el primero debido al aumento de los ingresos del trabajo provenientes de las actividades agropecuarias, en el último debido al incremento significativo de la remuneración de la tierra (véase Cuadro 5).

Cuadro 5: Efectos sobre los ingresos de los hogares de una variación en el tipo de cambio real (variación porcentual)

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
	Devaluación	Devaluación	Revaluación	Revaluación
	10%	15%	10%	15%
Primer quintil de hogares	-4.2	-6.1	5.3	8.5
Segundo quintil de hogares	-4.9	-7.0	6.0	9.5
Tercer quintil de hogares	-5.0	-7.2	6.1	9.7
Cuarto quintil de hogares	-4.8	-7.0	5.9	9.4
Quinto quintil de hogares	-4.1	-5.9	5.1	8.2

El consumo también cae para todos los tipos de hogares. Para los hogares del primer al tercer quintil la reducción del consumo es mayor que la de los ingresos debido a que la participación de alimentos y productos agroindustriales en sus canastas es mayor. En contraste, para los hogares del quinto quintil el consumo cae menos que el ingreso ya que su canasta de consumo, compuesta en mayor medida por otros bienes cuyos precios se reducen, se abarata en términos reales.

Cuadro 6: Efectos sobre el consumo de los hogares de una variación del tipo de cambio real (variación porcentual)

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
	Devaluación	Devaluación	Revaluación	Revaluación
	10%	15%	10%	15%
Primer quintil de hogares	-4.9	-7.0	6.0	9.6
Segundo quintil de hogares	-5.3	-7.6	6.4	10.2
Tercer quintil de hogares	-5.1	-7.4	6.2	9.9
Cuarto quintil de hogares	-4.8	-6.8	5.8	9.2
Quinto quintil de hogares	-3.8	-5.5	4.8	7.8

Los efectos de una devaluación de 15% (escenario 2) sobre todas las variables son similares pero de mayor magnitud. Nuevamente, caen el nivel de actividad, el ahorro y la inversión, y aumentan las exportaciones de todos los bienes. La producción de todos los sectores se reduce, excepto la agroindustrial, reasignándose hacia este sector recursos desde todos los demás. Los salarios de los trabajadores no calificados se ven muy afectados por la caída de la actividad del sector construcción, cuyo principal destino es la inversión. Los ingresos de todos los tipos de hogares caen pero los más

perjudicados en términos de consumo y bienestar son los hogares de los tres quintiles más pobres.

En contraste, una caída del tipo de cambio real (escenarios 3 y 4) aumenta el ahorro externo, la inversión, el consumo y la producción. Se reasignan recursos desde las agroindustrias hacia los otros sectores no agropecuarios cuya producción crece. Aumentan los salarios y los ingresos de todos los hogares, incrementándose en consecuencia su consumo y bienestar. Los más beneficiados son los hogares del segundo quintil.

4.2. Aumento de la demanda mundial

En el Cuadro 7 se presentan los efectos macroeconómicos del segundo tipo de shock analizado, un incremento de la demanda mundial de 5%, para los cuatro escenarios considerados.

Cuadro 7: Efectos macroeconómicos de un aumento de 5% en la demanda externa según sectores (variación porcentual)

	Escenario 5	Escenario 6	Escenario 7	Escenario 8
	Total	Agropecuarios y agroindustrias	Otras manufacturas	Servicios
Consumo privado	-0,20	-0,09	-0,07	-0,03
Inversión	-13,94	-7,42	-3,49	-2,68
Exportaciones	7,20	3,42	2,00	1,35
Importaciones	-1,34	-0,90	-0,25	-0,40
PBI real	-0,31	-0,22	-0,06	-0,03

En el escenario 5 el incremento de la demanda mundial genera un aumento considerable de las exportaciones, como efecto más directo, y una caída menos significativa de las importaciones. Como resultado, aumenta la demanda externa neta y se reduce el ahorro externo, dando lugar a una caída importante de la inversión. La reducción de la inversión, sumada a una leve disminución del consumo privado, produce una caída de la absorción y del PBI real.

El análisis a nivel sectorial permite observar que el shock de demanda externa genera un incremento de las exportaciones que no difiere significativamente entre los sectores, aunque es algo mayor en otras industrias manufactureras y servicios (véase el Cuadro 8). En términos de producto (Cuadro 9) el mayor impacto se da en el sector

agroindustrial, con un incremento de la producción de 2,8%. Si se considera conjuntamente el sector agropecuario y agroindustrial, el aumento de la producción alcanza a 4,1%. Las otras industrias manufactureras también reciben un impacto positivo importante del shock de demanda, mientras que el efecto sobre el sector servicios es poco significativo. El sector construcción es el único que se ve afectado negativamente por el shock de demanda, registrando una fuerte caída de su producción (-11,4%). Este último resultado se explica por el hecho de que este sector, al ser no transable, no recibe los beneficios directos del aumento de la demanda externa (vía mayores exportaciones) y, por otro lado, se ve perjudicado directamente por la caída de la inversión que se produce como consecuencia de este shock.

Cuadro 8: Efectos sobre las exportaciones de un aumento de 5% en la demanda externa según sectores (variación porcentual)

	Escenario 5	Escenario 6	Escenario 7	Escenario 8
	Total	Agropecuarios y agroindustrias	Otras manufactureras	Servicios
Agropecuario	5,12	4,98	0,06	0,06
Agroindustrial	6,84	6,76	0,03	0,04
Otras industrias manufactureras	8,73	0,19	8,54	-0,01
Servicios	7,30	0,30	-0,01	6,98
Refinería	6,05	0,09	-0,02	-0,01
Construcción	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros	7,23	0,29	-0,05	-0,02

Cuadro 9: Efectos sobre el producto sectorial de un aumento de 5% en la demanda externa según sectores (variación porcentual)

	Escenario 5	Escenario 6	Escenario 7	Escenario 8
	Total	Agropecuarios y agroindustrias	Otras manufactureras	Servicios
Agropecuario	1,30	1,40	-0,03	-0,06
Agroindustrial	2,78	2,83	-0,01	-0,04
Otras industrias manufactureras	1,66	-0,38	2,38	-0,30
Servicios	0,49	0,06	-0,06	0,49
Refinería	1,70	0,09	-0,17	0,00
Construcción	-11,39	-5,97	-2,90	-2,23
Otros	2,22	0,13	1,31	-0,09

El mayor impacto del shock de demanda sobre los sectores agropecuario y agroindustrial puede explicarse por el alto grado de encadenamiento que éstos presentan entre sí, particularmente, y con el resto de la economía -como fue analizado en el anexo 3-, y porque el sector agroindustrial exporta más del 50% de su producción. En cambio el sector servicios, si bien recibe un impacto directo considerable al aumentar sus exportaciones, no presenta efectos significativos en términos de producción por ser un

sector con bajos encadenamientos y en el que las exportaciones representan sólo un 6% de su producción.

Al analizarse los efectos sobre el mercado de trabajo se observa un incremento del empleo agropecuario derivado del aumento de la oferta de este tipo de trabajo como consecuencia del incremento de la demanda y los salarios y la caída del ingreso de los hogares (Cuadro 10). El empleo de los tres tipos de trabajo agropecuario se incrementa, mientras que el de trabajo no agropecuario registra una leve disminución. En particular, el empleo de trabajo no calificado en los sectores no agropecuarios se reduce como consecuencia de la caída en la producción del sector construcción. Como resultado, se produce un incremento de los salarios agropecuarios y una reducción de los no agropecuarios. Este efecto se vincula con las características del modelo utilizado, que supone que no existe desempleo en el mercado de trabajo.

Cuadro 10: Efectos sobre el mercado de trabajo de un aumento de 5% en la demanda externa según sectores (variación porcentual)

	Escenario 5	Escenario 6	Escenario 7	Escenario 8
	Total	Agropecuarios y agroindustrias	Otras manufacturas	Servicios
Empleo de trabajo:				
No calificado agropecuario	1,70	1,70	0,01	-0,01
Poco calificado agropecuario	1,55	1,56	0,00	-0,02
Calificado agropecuario	1,67	1,73	-0,02	-0,04
No calificado no agropecuario	-0,75	-0,44	-0,13	-0,15
Poco calificado no agropecuario	-0,23	-0,20	-0,02	0,00
Calificado no agropecuario	-0,23	-0,23	-0,05	0,06
Salario:				
No calificado agropecuario	1,64	1,82	-0,09	-0,08
Poco calificado agropecuario	1,46	1,62	-0,08	-0,06
Calificado agropecuario	1,47	1,62	-0,08	-0,06
No calificado no agropecuario	-1,04	-0,57	-0,23	-0,21
Poco calificado no agropecuario	-0,46	-0,33	-0,09	-0,03
Calificado no agropecuario	-0,35	-0,31	-0,08	0,05

Respecto a los precios, el shock de demanda provoca un incremento de los precios de la mayoría de los bienes agrícolas y agroindustriales y una caída del precio del resto de los bienes. En el caso de los bienes agrícolas, el aumento de precios es, por un lado, consecuencia directa del incremento de la demanda externa y, por otro, resultado del aumento de costos derivado de los mayores salarios agropecuarios. Los precios de los bienes agroindustriales, por su parte, aumentan debido a la mayor demanda externa y a los mayores costos de los insumos agropecuarios, no compensados por la reducción de

los salarios no agropecuarios. El resto de los bienes experimentan una caída de sus precios como resultado de la disminución de los costos salariales. La caída de los precios domésticos de otras manufacturas genera un aumento de competitividad de este sector que explica la reducción de las importaciones presentada en el Cuadro 7.

Según se observa en el Cuadro 11, el shock de demanda provoca una reducción de los ingresos de todos los tipos de hogares, explicado por la caída de los ingresos salariales. Este efecto es menor en los hogares del primer y quinto quintil debido al mayor peso relativo que tienen en estos hogares los ingresos factoriales que han aumentado como consecuencia del shock: los salarios de origen agropecuario en el caso del primer quintil y los ingresos de capital, tanto agropecuario como no agropecuario, en el caso del último quintil.

Cuadro 11: Efectos sobre los ingresos de los hogares de un aumento de 5% en la demanda externa según sectores (variación porcentual)

	Escenario 5	Escenario 6	Escenario 7	Escenario 8
	Total	Agropecuarios y agroindustrias	Otras manufacturas	Servicios
Primer quintil de hogares	-0,06	0,21	-0,14	-0,11
Segundo quintil de hogares	-0,34	-0,10	-0,12	-0,09
Tercer quintil de hogares	-0,40	-0,21	-0,10	-0,06
Cuarto quintil de hogares	-0,34	-0,21	-0,08	-0,04
Quinto quintil de hogares	-0,04	-0,05	-0,01	0,02

Finalmente, el análisis de los efectos sobre el consumo privado (Cuadro 12) muestra una reducción en el consumo de los hogares de los cuatro primeros quintiles, aunque la caída es mayor en el caso de los hogares de ingresos medios (segundo a cuarto quintil). El consumo de los hogares más ricos, en cambio, aumenta levemente. Estos efectos se relacionan con la variación de los ingresos de los distintos tipos de hogares y de los precios de los diferentes bienes. Los hogares de ingresos bajos y medio-bajos (primer y segundo quintil) se ven más afectados que los hogares de ingresos medio-altos y altos (tercer a quinto quintil) por el incremento de los precios de los bienes agrícolas y agroindustriales, que pesan más en su canasta de consumo.

Cuadro 12: Efectos sobre el consumo de los hogares de un aumento de 5% en la demanda externa según sectores (variación porcentual)

	Escenario 5	Escenario 6	Escenario 7	Escenario 8
	Total	Agropecuarios y agroindustrias	Otras manufacturas	Servicios
Primer quintil de hogares	-0,18	0,08	-0,14	-0,11
Segundo quintil de hogares	-0,47	-0,25	-0,12	-0,09
Tercer quintil de hogares	-0,42	-0,23	-0,11	-0,07
Cuarto quintil de hogares	-0,32	-0,20	-0,08	-0,04
Quinto quintil de hogares	0,04	0,03	-0,01	0,02

Cuando se consideran shocks de demanda externa específicos por sector (escenarios 6 a 8) se observa que los sectores agropecuario y agroindustrial son las vías a través de las cuales los shocks de demanda tienen un mayor impacto sobre la economía uruguaya, lo que reafirma lo planteado anteriormente al analizarse en el escenario 5 los efectos de un shock de demanda general.

En los tres escenarios los efectos macroeconómicos del incremento de la demanda externa son similares, en términos cualitativos, a los analizados en el escenario 5 (véase Cuadro 7). El aumento de la demanda genera un incremento de las exportaciones y una leve caída de las importaciones, lo que da lugar a una reducción del ahorro externo y, en consecuencia, a una disminución de la inversión. La baja en la inversión, unida a un consumo ligeramente menor, genera una reducción de la absorción, llevando a una leve caída del PBI real.

Al compararse los distintos shocks sectoriales considerados se observa que el incremento de la demanda externa de bienes agropecuarios y agroindustriales (escenario 6) es el que genera los mayores impactos en la economía. Tanto los efectos macroeconómicos como los impactos sobre la producción sectorial, el mercado de trabajo, los ingresos y el consumo de los hogares son más significativos que los producidos ante un shock de demanda de otros bienes manufacturados (escenario 7) o de servicios (escenario 8).

En particular, los efectos sobre el empleo y los salarios son considerablemente mayores cuando el shock de demanda se produce en los sectores agrícola y agroindustrial, y resultan similares a los derivados del shock de demanda general. El incremento de la demanda externa de bienes agrícolas y agroindustriales favorece claramente a los trabajadores del sector agropecuario, aumentando el empleo y los salarios. Los

trabajadores del resto de los sectores, en cambio, se ven perjudicados por una leve reducción del empleo y las remuneraciones. Los propietarios del capital agropecuario son beneficiados por el shock, mientras que los dueños del capital no agropecuario no reciben un impacto significativo.

5. Conclusiones

Aún cuando la participación del sector agropecuario en el PBI y en el empleo es escasa, es un sector que tiene gran importancia por el impacto indirecto sobre las agroindustrias exportadoras y sobre el consumo de los hogares más pobres.

Modelos como el empleado en este trabajo no son adecuados para evaluar políticas macroeconómicas en las que tienen una fuerte incidencia los factores monetarios, por lo que el análisis se centró en los efectos reales que son los que están bien recogidos en este tipo de modelos.

Si la economía recibe un shock positivo de demanda externa sobre todos los sectores, el mayor impacto se da en los sectores agropecuario y agroindustrial. Esto se explica por el alto grado de encadenamiento que éstos presentan entre sí, particularmente, y con el resto de la economía, y porque el sector agroindustrial es un sector que exporta más del 50% de su producción. En cambio el sector servicios, si bien recibe un impacto directo considerable al aumentar sus exportaciones, no presenta efectos significativos en términos de producción por ser un sector relativamente cerrado, cuya producción se orienta al mercado doméstico y tiene bajos encadenamientos con el resto de la economía.

Un aumento de la demanda externa o una devaluación de la moneda tienen un efecto positivo sobre las exportaciones pero reducen el ahorro externo y, por ende, el consumo y la inversión. Este trabajo muestra que si no se adoptan otras políticas macroeconómicas que compensen la caída del ahorro, aún cuando aumenta la competitividad y las exportaciones, el nivel de actividad, los ingresos y el bienestar de los hogares caen.

En estos escenarios aumenta la producción de las agroindustrias y de varias actividades agropecuarias aumentando en forma significativa la renta de la tierra y del capital empleado en el sector agropecuario, pero esos efectos positivos no se extienden al resto de la economía debido a la caída en el ahorro.

En contraste, una caída del tipo de cambio real reduce las exportaciones y aumenta las importaciones. El aumento del ahorro externo tiene un impacto favorable sobre el resto de la economía pero perjudica a los propietarios de la tierra en la medida que reduce el precio relativo de este factor, disminuye el producto y las exportaciones de las agroindustrias. No obstante, aumentan los ingresos y el consumo de todos los hogares. En este caso son los hogares de clase media los que se ven más beneficiados.

Este modelo no considera los efectos de variaciones exógenas en la inversión extranjera directa o cambios en la productividad de los factores derivados del incremento de las exportaciones y de la mejora en la capacidad de competencia de la economía. Factores tales como un aumento de la inversión extranjera directa o una reducción de aranceles podrían compensar el efecto negativo sobre la inversión y la absorción. Por otra parte, el modelo no considera imperfecciones en el mercado de trabajo, el aprovechamiento de economías de escala, ni los derrames tecnológicos que podrían asociarse al aumento de exportaciones.

6. Presentación del modelo

A continuación se presenta en forma detallada el modelo empleado en este trabajo, explicitando las ecuaciones que lo componen.

Las letras minúsculas indican variables endógenas, las mayúsculas variables exógenas y las letras griegas indican parámetros. Los subíndices i, j refieren a los sectores (i identifica al bien final, mientras que j representa el insumo intermedio empleado en i), los subíndices z, t refieren a zonas geográficas, el subíndice h identifica a los hogares representativos agrupados en quintiles de ingreso, el subíndice o refiere a las instituciones (hogares, gobierno e inversión) y el subíndice f a los factores de producción de la siguiente manera:

$$i, j = \{1, 2, \dots, n\}$$

$$z = \{\text{Uruguay (ur), Resto del mundo (rm)}\}$$

$$t = \{\text{rm}\}$$

$$h = (h_1, h_2, h_3, h_4, h_5)$$

$$o = (h_1, h_2, h_3, h_4, h_5, g, \text{inv})$$

$$f = (f_{1a}, f_{1na}, k_a, k_r)$$

donde f_{1a} refiere al trabajo agropecuario, f_{1na} al trabajo no agropecuario, k_a al capital empleado en los sectores agropecuarios y k_r al capital utilizado en el resto de los sectores (no agropecuarios). A su vez, cada conjunto de trabajo (f_{1a} y f_{1na}) está compuesto por trabajo calificado (sl), trabajo semi calificado (ml) y trabajo no calificado (ul):

$$f_{1a} = (\text{sla}, \text{mla}, \text{ula})$$

$$f_{1na} = (\text{slna}, \text{mlna}, \text{ulna})$$

6.1 El consumidor

La utilidad de los consumidores es una función del consumo de bienes, del ocio y del ahorro de los hogares. Las funciones de demanda de bienes, la oferta de trabajo y el ahorro se derivan del programa de maximización de utilidades de cada consumidor representativo sujeto a su restricción presupuestal. Se considera que existen n bienes compuestos siguiendo una especificación de Armington (1969) en la que los bienes se diferencian según su origen geográfico.

Los consumidores maximizan una función de utilidad Cobb-Douglas sujetos a su restricción presupuestal. La función de utilidad de cada hogar representativo combina consumo (C), ahorro (S) y ocio (L):

$$U_h = \prod_{f_1} L_{f_1h}^{\mu_{f_1h}} \prod_i C_{ih}^{\mu_{ih}} S_h^{\mu_{sh}} \quad (1)$$

donde μ son los parámetros de participación cuya suma es igual a uno:

$$\sum_{f_1} \mu_{f_1h} + \sum_i \mu_{ih} + \mu_{sh} = 1$$

La restricción presupuestal de cada hogar representativo es:

$$\sum_i p_i C_{i,h} + \sum_{f_1} w_{f_1} L_{f_1h} + S_h + td_h Y_h = FY_h = \sum_k w f_k K S_{kh} + \sum_{f_1} w_{f_1} L S_{f_1h} + \sum_{f_1} w_{f_1} L_{f_1h} + TR_h \quad (2)$$

donde C_{ih} es el consumo del bien compuesto i , p_i es el precio del bien compuesto i , w_{f_1} es el salario de mercado del trabajo f_1 , td_h es la tasa de impuestos directos sobre el ingreso de los hogares, Y_h es el ingreso del hogar h , FY_h es el ingreso total del hogar (incluye el ingreso imputado al ocio que se valúa por su costo de oportunidad), $w f_{ik}$ es la tasa de remuneración del factor capital, KS_{ih} es el stock de capital específico al sector i , LS_{f_1h} es la oferta del trabajo f_1 y TR son las transferencias del gobierno al hogar h .

Los trabajadores enfrentan una restricción en el tiempo total (LT) que pueden ofrecer en el mercado de trabajo (LS) y dedicar al ocio (L):

$$LT_{f_1h} = LS_{f_1h} + L_{f_1h} \quad (3)$$

A partir de las condiciones de primer orden del programa de maximización de utilidad (ecuaciones 1 a 3) se obtiene la demanda de cada bien compuesto, la oferta de cada tipo de trabajo y el ahorro.

La demanda del bien compuesto es:

$$c_{ih} = \frac{\mu_{ih} \cdot y_h (1 - td_h)}{(1 - \sum_{f_1} \mu_{f_1h}) p_i} \quad (4)$$

donde c_{ih} es la demanda del hogar h por el bien compuesto final i (diferenciado por origen geográfico), y_h es el ingreso total del hogar h, td_h es la tasa de impuestos directos y p_i es el índice de precios finales compuesto.

El bien compuesto es una función CES del consumo de bienes de distintos orígenes:

$$c_{ih} = \left(\sum_z \lambda_{zi} d_{zih}^{\Phi_i - 1} \right)^{\Phi_i / \Phi_i - 1} \quad (5)$$

La demanda final del bien diferenciado i producido en el país z por una institución k se deriva del problema de minimizar el costo del bien compuesto ($\sum_z d_{zih} p_{zh}$):

$$d_{zih} = \lambda_{zi}^{\Phi_i} \cdot \left(\frac{p_{zi}}{p_i} \right)^{-\Phi_i} \cdot c_{ih} \quad (6)$$

donde d_{zih} es la demanda doméstica final del hogar h, λ_{zi} el parámetro de participación en la función Armington, y Φ_i la elasticidad de sustitución entre bienes de diferente origen geográfico. Se asume que el gobierno y la inversión se comportan igual, por lo tanto la ecuación 6 puede indexarse en o en lugar de h.

El dual de (5) es el índice de precios del bien compuesto que aparece en la ecuación 4 y se define como:

$$p_i = \left(\sum_z \lambda_{zi}^{\Phi_i} p_{zi}^{1-\Phi_i} \right)^{1/(1-\Phi_i)} \quad (7)$$

siendo p_{zi} el precio del bien i de origen z .

La oferta de trabajo es:

$$l_{S_{f_h}} = LT_{f_h} - \frac{\mu_{f_h} \cdot y_h (1 - td_h)}{(1 - \sum_{f_h} \mu_{f_h}) \cdot w_{f_h}} \quad (8)$$

El ahorro (S) es una proporción constante del ingreso:

$$S_h = \frac{\mu_{sh} \cdot y_h (1 - td_h)}{(1 - \sum_{f_h} \mu_{f_h})} \quad (9)$$

6.2 Productores

Los productores maximizan beneficios minimizando costos sujetos a una función de producción de tipo Cobb-Douglas que combina valor agregado con insumos intermedios. El valor agregado es una función anidada CES que combina trabajo compuesto y capital. A su vez, el trabajo compuesto es otra CES anidada que combina trabajos con distinto nivel de calificación. Los insumos intermedios son bienes compuestos de distintos orígenes siguiendo una especificación de tipo Armington.

El capital se asigna a los sectores productivos de acuerdo a su producto marginal. Se distinguen dos tipos de capital $KS = KS_A + KS_R$, donde KS_A representa el capital empleado en los sectores agropecuarios y KS_R el capital utilizado en el resto de los sectores (no agropecuarios). Se considera que KS_R es perfectamente móvil entre todos los sectores no agropecuarios, mientras que KS_A es móvil entre sectores agropecuarios

pero sin uso alternativo en el resto de los sectores. Por tanto, hay dos remuneraciones del capital diferentes.

Los productores son agentes pequeños por lo que toman los precios de los bienes y los factores como dados. En mercados perfectamente competitivos los productores están en equilibrio cuando el precio de mercado es igual al costo unitario:

$$p_{uri} = v_i (1 + tex_i) \quad (10)$$

donde ur refiere a Uruguay y tex_i es la tasa de impuesto a las ventas del bien i . Las empresas cobran el mismo precio en el mercado doméstico y en el mercado externo.

i. Producción: problema primal

Nivel 1. La función de producción tiene retornos constantes a escala, por tanto, el problema de minimizar costos totales es equivalente a minimizar el costo unitario. La función de producción por unidad de producto es la siguiente:

$$1 = \psi_i v a_i^{1 - \sum_j \alpha_{ji}} \prod_j x_{ji}^{\alpha_{ji}} \quad (11)$$

donde ψ_i es el parámetro de escala de la función de producción, α_{ji} son los parámetros de participación de los insumos intermedios j en el sector i , $v a_i$ es el valor agregado real por unidad de producto del sector i y x_{ji} es la cantidad del insumo j empleada en producir una unidad de i .

Nivel 2. El valor agregado está compuesto por trabajo y capital utilizando una función CES anidada que tiene la siguiente forma:

$$v a_i = \left(\sum_f \delta_{fi} f d_{fi}^{\sigma_i - 1 / \sigma_i} \right)^{\sigma_i / \sigma_i - 1} \quad (12)$$

donde $f d_{fi}$ es la demanda del factor f_i por unidad de producto por parte del sector i , δ_{fi} es el parámetro de participación de la CES y σ_i es la elasticidad de sustitución capital-trabajo.

Nivel 3. A su vez, el trabajo es un factor compuesto por trabajos con distintos niveles de calificación. El trabajo se combina de acuerdo a una función de producción de tipo CES. El productor selecciona la combinación de trabajo calificado, semi calificado y no calificado que minimiza sus costos de producción:

$$fd_{f,i} = \left(\sum_f \xi_{f,i} l_{f,i}^{\theta_i - 1 / \theta_i} \right)^{\theta_i / \theta_i - 1} \quad (13)$$

donde $l_{f,i}$ es la demanda de trabajo de tipo f_1 por unidad de producto en el sector i , $\xi_{f,i}$ son los parámetros de distribución y θ_i es la elasticidad de sustitución entre diferentes categorías de trabajadores.

Nivel 2. Por su parte, x_{ji} es un insumo compuesto por bienes de distintos orígenes siguiendo una especificación Armington:

$$x_{ji} = \left(\sum_z \gamma_{zji} x_{zji}^{\phi_i - 1 / \phi_i} \right)^{\phi_i / \phi_i - 1} \quad (14)$$

donde x_{zji} es la demanda del insumo j proveniente del país z por unidad de producto del sector i , γ_{zji} son los parámetros de participación de la Armington y ϕ_i es la elasticidad de sustitución de bienes de distintos orígenes.

Como las funciones son separables, el problema de minimización de costos se puede resolver por etapas.

Nivel 1. El costo total por unidad de producto v_i es:

$$v_i = vc_i(1 + tva_i)va_i + \sum_j vi_{ji}x_{ji} \quad (15)$$

donde tva_i es la tasa de impuesto al valor agregado, vc_i es el precio del valor agregado y vi_{ji} es el precio del insumo compuesto j empleado en i .

Nivel 2. A su vez, el costo del valor agregado por unidad de producto se define como:

$$vc_i va_i = \sum_f fd_{fi} wf_{fi} \quad (16)$$

donde fd_{fi} es la cantidad del factor compuesto f empleado para producir una unidad de producto final y wf_{fi} es la remuneración de ese factor. En el caso del capital es la remuneración del capital, mientras que en el caso del trabajo es el salario promedio pagado en el sector.

Nivel 3. El costo salarial por unidad de producto se define como:

$$fd_{fi} wf_{fi} = \sum_{f_1} ld_{f_1 i} wl_{f_1} (1 + tfac_f) \quad (17)$$

donde $tfac_f$ son los aportes patronales a la seguridad social.

Nivel 2. Por su parte, el costo del insumo compuesto j por unidad de producto i se define como:

$$x_{ji} v_{ji} = \sum_z x_{zji} P_{zj} \quad (18)$$

ii. Demanda de insumos intermedios y factores de producción de la empresa

Nivel 1. A partir de las condiciones de primer orden del programa de minimización de costos, resultante de minimizar la ecuación (14) sujeta a (15), se obtiene la demanda de insumos intermedios y de valor agregado (trabajo y capital) por unidad de producto en cada sector:

$$x_{ji} = \frac{\alpha_{ji} \cdot v_i}{v_{ji}} \quad (19)$$

que es una función decreciente del precio de los insumos y creciente del costo unitario.

El valor agregado por unidad de producto es una función decreciente del costo del valor agregado y una función creciente del costo unitario:

$$va_i = (1 - \sum_j \alpha_{ji}) \frac{v_i}{vc_i (1 + tva_i)} \quad (20)$$

Nivel 2. Minimizando costos (ecuación 18 sujeta a 14) se obtiene la demanda de insumos intermedios de cada origen:

$$x_{zji} = \frac{\alpha_{ji} \cdot v_i}{v_{ji}} \left(\frac{p_{zj}}{\gamma_{zji} \cdot v_{ji}} \right)^{-\phi_j} \quad (21)$$

donde p_{zj} es el precio del bien j con origen en z . La demanda es una función decreciente del precio de los insumos.

A partir del programa de minimización de costos (ecuación 16 sujeta a 14) se obtiene la demanda de factores (fd) por unidad de producto, que es una función decreciente de su remuneración (wf_{fi}) y una función creciente del valor agregado y de su precio:

$$fd_{fi} = \left(\frac{wf_{fi}}{\delta_{fi} \cdot vc_i} \right)^{-\sigma_i} \cdot va_i \quad (22)$$

Nivel 3. Finalmente, las ecuaciones de demanda de trabajo, que se obtienen minimizando costos (ecuación 17 sujeta a 13), son las siguientes:

$$l_{fi} = \left(\frac{w_{fi} (1 + tfac_{fi})}{\xi_i \cdot wl_{fi}} \right)^{-\theta_i} \cdot fd_{fi} \quad (23)$$

iii. Costo: problema dual

Nivel 1. Los costos de producción son el dual de la función de producción anidada en cada nivel. El costo unitario es el índice de precios dual a la función de producción Cobb-Douglas:

$$v_i = \varpi_i (vc_i (1 + tva_i))^{1 - \sum_j \alpha_{ji}} \cdot \prod_j v_{ji}^{\alpha_{ji}} \quad (24)$$

donde ϖ_i es un parámetro que se define como:

$$\varpi_i = \frac{1}{\psi_i \left(1 - \sum_j \alpha_{ji} \right)^{1 - \sum_j \alpha_{ji}} \prod_j \alpha_{ji}^{\alpha_{ji}}}$$

Nivel 2. El índice de precios del valor agregado es el dual de la función CES del valor agregado (ecuación 12):

$$vc_i = \left[\sum_f \delta^{\sigma_i} \cdot wf_{fi}^{(1-\sigma_i)} \right]^{1/(1-\sigma_i)} \quad (25)$$

Nivel 3. A su vez, el salario del factor compuesto trabajo es una combinación del salario de trabajadores calificados, semi calificados y no calificados, dado por el dual de la función CES que combina los distintos tipos de trabajo (ecuación 13):

$$wf_{fi} = \left[\sum_{f_1} \xi_i^{\theta_i} \left(wl_{f_1} (1 + tfac_i) \right)^{1-\theta_i} \right]^{1/(1-\theta_i)} \quad (26)$$

donde wf_{fi} es un índice de salario correspondiente al trabajo compuesto, wl_{f_1} es el salario pagado al tipo de trabajo f_1 , $tfac_i$ es la tasa de impuestos al factor trabajo que recae sobre los contratantes (aportes patronales).

Nivel 2. Los insumos intermedios se diferencian por origen geográfico siguiendo la formulación de Armington. El índice de precios compuesto de los insumos intermedios j que utiliza el sector i es el dual de la Armington:

$$vi_{ji} = \left(\sum_z \gamma_{zji}^{\phi_j} \cdot (p_{zj})^{1-\phi_j} \right)^{1/(1-\phi_j)} \quad (27)$$

donde p_{zj} es el precio en el mercado local del insumo j utilizado en el sector i proveniente de la región z , γ_{zji} es el parámetro de distribución de la función CES y ϕ_j es la elasticidad de sustitución entre bienes intermedios de diferentes orígenes.

6.3 Sector externo

La demanda de importaciones de los socios (demanda de exportaciones que enfrentan los exportadores uruguayos) se determina igual que la demanda doméstica de importaciones (ecuaciones 4 y 6). Por lo tanto, la demanda de exportaciones de una empresa doméstica representativa es una función decreciente del precio de exportación:

$$e_{iz} = \frac{\varepsilon_{iz} p e_{iz}^{-\eta_i} REV_t}{pd_{zi}^{-\eta_i}} \quad (28)$$

donde e_{iz} es la demanda del bien diferenciado i en el mercado z , $p e_{iz}$ es el precio de exportación desde Uruguay, pd_{zi} es el índice de precios doméstico del bien i en el mercado z , REV_t es el ingreso real del socio z , ε_{iz} es un parámetro que recoge la participación del producto i proveniente de Uruguay en el gasto del país z y η_i es la elasticidad de demanda de las exportaciones. Tanto REV como pd son variables exógenas.

Para las importaciones se asume que la oferta es infinitamente elástica. El precio de los bienes importados es igual al precio internacional (pw) por el tipo de cambio (ER) más los aranceles (tar), el impuesto a las ventas (tex) y el impuesto al valor agregado sobre las importaciones (tvm):

$$p_{ii} = pw_{ii} ER (1 + tar_{ii}) (1 + tv m_i) (1 + tex_i) \quad (29)$$

donde pw es exógeno.

Haciendo cuentas se obtiene:

$$(p_{ii} - pw_{ii} ER) = pw_{ii} ER \tau_{zi}$$

donde τ_{zi} son los impuestos totales sobre las importaciones.

De acuerdo a la ecuación anterior:

$$\tau_{zi} = tar_{zi} + tv m_{zi} + tex_i + tar_{zi} tv m_i + tar_{zi} tv m_i tex_i$$

6.4 Gobierno

El ingreso del gobierno es la suma de los impuestos cobrados (impuesto al valor agregado, impuesto a las ventas, aranceles, impuestos directos a los hogares, impuestos al trabajo e impuestos al capital):

$$y_g = \sum_i tva_i va_i vc_i q_{iur} + \sum_i tex_i p_{uri} q_{iur} + \sum_i \left(\sum_z \tau_{zi} pw_{zi} ER d_{zi} + \sum_z \sum_j \tau_{zj} pw_{zj} ER x_{zji} \right) + \sum_h t dh_h y_h + \sum_{f_1} \sum_{ifor} tlab_{f_1} w l_{f_1} l_{f_1} q_i + \sum_{ifor} \sum_k tcap_{wf_k} f d_{ki} q_i \quad (30)$$

El gasto del gobierno es la suma de las transferencias a los hogares y el consumo del gobierno:

$$GE = \sum_h TR_h + \sum_i \sum_z d_{zig} p_{zi} \quad (31)$$

donde $TR_h = \overline{wm} tr_h$ son las transferencias del gobierno a las familias que corresponden a los gastos en seguridad social y se ajustan por el índice medio de salarios (wm).

El ahorro del gobierno es la diferencia entre ingreso y gasto público:

$$SG = y_g - GE \quad (32)$$

6.5 Ahorro e inversión

La inversión total está compuesta por formación bruta de capital fijo más variación de existencias. Se asume que la demanda del bien i para inversión es una proporción fija de la formación bruta de capital fijo a la que denominamos inversión bruta (IB):

$$c_{iinv} = \mu_{iinv} \frac{IB}{pf_i} \quad (33)$$

donde el parámetro μ_{iinv} es la participación del bien i en la inversión total. Se cumple que:

$$\sum_i \mu_{iinv} = 1 \quad \text{donde} \quad 0 \leq \mu_{iinv} \leq 1 \quad \text{y}$$

$$IB = PINV INV \quad \text{donde} \quad PINV = \mu_0 \prod_i \left(\frac{pf_i}{\mu_{iinv}} \right)^{\mu_{iinv}} \text{ es el índice de precios.}$$

La variación de existencias (*VET*) es fija:

$$VET = \sum_i c_{i,ve} \cdot pf_i$$

A su vez, al igual que para el consumo, se asume diferenciación de productos por origen. Por lo tanto, la demanda de bienes para inversión por origen geográfico se deriva igual que la ecuación 6:

$$d_{ziinv} = \lambda_{zi}^{\Phi_i} \cdot \left(\frac{p_{zi}}{p_i} \right)^{-\Phi_i} \cdot c_{iinv} \quad (34)$$

El ahorro total es la suma del ahorro de los hogares, del gobierno y del resto del mundo.

$$S = \sum_h \frac{\mu_{s,h} \cdot y_h (1 - td_h)}{(1 - \sum_{lab} \mu_{lab,h})} + SG - BER \quad (35)$$

donde *B* es el saldo en cuenta corriente.

6.6 Equilibrio general

En el mercado de trabajo se cumple que la oferta (LS) es igual a la demanda:

$$LS_{f_i} = \sum_i l_{f_i} + D_{f_i} \quad (36)$$

Como el salario de equilibrio de los trabajadores es superior al salario mínimo, la oferta es igual a la demanda y no existe desempleo.

En equilibrio la oferta es igual a la demanda para los dos tipos de capital:

$$KS_k = \sum_i fd_{ki} \quad (37)$$

La condición de equilibrio en el mercado de bienes requiere que la oferta iguale a la demanda en cada sector:

$$q_i = d_{ui} + \sum_j x_{uij} + \sum_t e_{it} \quad (38)$$

Finalmente, el saldo en cuenta corriente es endógeno mientras el tipo de cambio es exógeno:

$$\sum_i \sum_t e_{it} p_{e_{it}} - \sum_i \sum_t d_{it} p_{z_i} - \sum_i \sum_j \sum_t x_{tji} \cdot p_{tj} = B \quad (39)$$

En el equilibrio, la inversión es igual al ahorro:

$$IB + VET = S \quad (40)$$

En todos los escenarios el índice de precios se fija como numerario.

VARIABLES Y PARÁMETROS DEL MODELO

VARIABLES

$L_{f,h}$	ocio del hogar h
C_{ih}	consumo del hogar h del bien i
S_h	ahorro del hogar h
p_i	precio del bien i
w_{f_1}	salario de f_1 después de impuestos
wf_k	costo para el productor del factor f (incluye aportes patronales)
TR_h	transferencias del gobierno al hogar h
KS_{kh}	capital
KS_A	capital de sectores agropecuarios
KS_R	capital de sectores no agropecuarios
$LS_{f_1,h}$	oferta de trabajo del hogar h
$LT_{f_1,h}$	tiempo total disponible del hogar h
Y_o	ingreso de las instituciones
p_{-j}	precio del bien j con origen en el país z
$ls_{f_1,h}$	insumo de trabajo por unidad de trabajo ofertado por el hogar h
wl_{f_1}	salario nominal
w_{f_1}	salario después de impuestos
w_h	salario promedio por tipo de hogar
va_i	valor agregado real del sector i por unidad de producto
x_{ji}	cantidad de insumo j empleado en producir una unidad i
v_i	costo total por unidad de producto i
vc_i	precio del valor agregado sector i
vi_{ji}	precio del insumo compuesto j empleado en i
fd_{f_1}	demanda del factor f por unidad de producto por parte del sector i

fd_{f_i}	demanda del factor compuesto f_1 sector i
l_{f_i}	demanda de trabajo f_1 sector i
c_{ih}	demanda por el bien compuesto final i
d_{zih}	demanda doméstica final del hogar h
q_i	producto de la actividad i
c_{iinv}	demanda del bien i para inversión
d_{ziiinv}	demanda de bienes para inversión por origen geográfico
I	inversión total
IB	inversión bruta fija
VET	variación de existencias
INV	inversión en términos reales
$PINV$	índice de precios de la inversión
SG	ahorro del gobierno
GE	gasto del gobierno
e_{iz}	demanda del bien diferenciado i en el mercado z
pe_{iz}	precio de exportación desde Uruguay
pd_{zi}	índice de precios doméstico del bien i en el mercado z
REV_t	ingreso real del socio z
pw_{ti}	precio internacional del bien i
p_{ti}	precio de los bienes i importados de origen t
B	saldo en cuenta corriente de la balanza de pagos
ER	tipo de cambio

Variables exógenas

td_h	impuestos directos a los hogares
$tlab_{f_1}$	impuesto al trabajo
$tfac_f$	aportes patronales a la seguridad social
$tcap$	impuesto al capital
tex_i	tasa de impuesto a las ventas
tva_i	tasa de impuesto al valor agregado

tar_{ii}	tarifas sobre bienes importados
tvm_i	impuesto al valor agregado sobre las importaciones
τ_{zi}	impuestos totales sobre las importaciones

Parámetros

μ	parámetros de participación de la función de utilidad de los consumidores
Φ_i	elasticidad de sustitución entre bienes de diferente origen geográfico
λ_{zi}	parámetro de participación en la función Armington
B_{f_ih}	parámetro de escala de la función de trabajo compuesto
ψ_i	parámetro de escala de la función de producción
α_{ji}	parámetros de participación de los insumos intermedios j en el sector i
δ_{fi}	parámetro de participación de los factores en el valor agregado
σ_i	elasticidad de sustitución capital-trabajo
ξ_{f_i}	parámetros de distribución de los distintos tipos de trabajo en el trabajo compuesto
θ_i	elasticidad de sustitución entre diferentes categorías de trabajadores
γ_{zji}	parámetros de participación de la Armington de los insumos de distintos orígenes
ϕ_i	elasticidad de sustitución de bienes de distintos orígenes
ε_{iz}	parámetro de participación del producto i proveniente de Uruguay
η_i	parámetro de exportaciones