Estimación del impacto de una eventual sequía en la ganadería nacional y bases para el diseño de políticas de seguros

Ing. Agr., PhD., Carlos Paolino
Ing. Agr. María Methol
Ing. Agr. Domingo Quintans

El trabajo contribuye a la cuantificación del impacto que tiene una sequía sobre la producción ganadera nacional a los efectos de tener elementos para estimar la rentabilidad social o las externalidades positivas que pueda tener la implementación de medidas anticipatorias de gestión de riesgos

La sequía[1], es uno de los riesgos climáticos que afectan con mayor intensidad el desempeño de la actividad agropecuaria y consecuentemente, de la actividad agroindustrial y servicios vinculados.

El momento de inicio e intensidad de un fenómeno de sequía agrometeorológica normalmente varía con la ubicación geográfica (región del país, tipo de suelo) y con las necesidades hídricas de cada actividad agropecuaria. Las variables más relevantes que afectan los requerimientos hídricos de las distintas producciones son las precipitaciones y la capacidad de almacenaje de los suelos.

La consideración de los posibles impactos del cambio climático y el desarrollo de medidas de respuesta en términos de adaptación y mitigación está instalada en la agenda nacional de las políticas públicas. De acuerdo con éstas, la mayor variabilidad climática prevista podría aumentar la frecuencia de fenómenos de carácter catastrófico y sistémico como la sequía por lo que se consideró conveniente contribuir analíticamente en la cuantificación de su impacto. Sobre esta base será más fácil entender la importancia de avanzar en la definición de propuestas de políticas públicas orientadas a reducir la vulnerabilidad climática en la ganadería nacional y esbozar a partir de allí algunas ideas básicas sobre cómo enfocar tales iniciativas.

---

[1] *Existen básicamente tres tipos de sequía: meteorológica, agrometeorológica e hidrológica. La meteorológica se produce por una reducción temporal y significativa de las precipitaciones por debajo de la cantidad normal ó esperada para un período dado. Cuando la anomalía de precipitaciones termina afectando la capacidad de almacenaje de agua del suelo con consecuencias adversas para la producción vegetal que se desarrolle, se habla de una sequía agrometeorológica, por su impacto en el sector agropecuario. La sequía hidrológica se produce cuando el compromiso de humedad disponible y precipitaciones es de tal magnitud que además afecta al ciclo hidrológico en forma significativa.*

El foco de esta contribución es el análisis del impacto que tiene una sequía sobre la producción ganadera nacional y cómo estas pérdidas impactan posteriormente de una forma dinámica en los indicadores económicos y sociales a nivel nacional. Sobre la base de estas estimaciones realizadas a partir de supuestos que se explicitan en la metodología, es posible por lo tanto focalizar correctamente sobre la importancia de desarrollar y financiar instrumentos propios de gestión de riesgos en este tan importante sector.

1. METODOLOGÍA Y BASE DE INFORMACIÓN UTILIZADA PARA LAS ESTIMACIONES

Para la estimación del impacto de la sequía se utilizarán dos aproximaciones complementarias utilizando como referencia la última sequía, cuyo epicentro fue el año 2008 y que llegó hasta los primeros meses de 2009.

La primera aproximación, que llamaremos "estática sectorial" refiere a las estimaciones realizadas oportunamente por Opypa que permiten cuantificar el impacto productivo y económico sobre el sector ganadero nacional que afectó directamente a los agentes de la cadena agroindustrial cárnica.

La base de información de estas estimaciones refieren a la caída muy importante en el nacimiento de terneros en la primavera de 2009 y del procreo posterior, el aumento de la mortandad bovina y la reducción en el *stock* de pasturas por efecto de la sequía.

La segunda aproximación, complementaria de la anterior, refiere a los efectos propiamente "sistémicos" derivados de este tipo de *shock* exógeno atribuible a la variabilidad climática. La metodología utilizada para evaluar estos impactos sistémicos se apoya en la medición de los multiplicadores lineales estimados en la Matriz de Contabilidad Social (MCS). El instrumento específico se basa en la aplicación de la MCS recientemente elaborada en un trabajo de consultoría realizado para Opypa que fuera coordinado por la Ec.Inés Terra y que contara con el financiamiento de FAO (Terra, I y otros; 2010).

La MCS permite estimar modelos de multiplicadores lineales mediante una estructura simple para cuantificar los vínculos existentes entre una determinada actividad, en este caso la ganadería, con el resto de la economía. En particular permite simular los efectos potenciales de *shocks* externos (en este caso una sequía de magnitud similar a la ocurrida) sobre la producción, el ingreso, la distribución de ingresos entre los hogares y el empleo. En definitiva, el análisis de multiplicadores permite determinar el peso que tiene la ganadería para generar efectos de expansión o de retracción como en este caso sobre los niveles de ingresos del conjunto de la economía y en función de sus múltiples efectos de arrastre sobre otros sectores de actividad económica.

El método utilizado de MCS presenta también varias limitaciones, derivadas de supuestos fuertes. Es muy importante que estos supuestos sean tenidos en cuenta, porque de ello se desprenden limitaciones de las estimaciones realizadas.

El primer supuesto fuerte refiere a que existe capacidad ociosa en todos los sectores de producción así como factores de producción no empleados. Si hubiera en la realidad algún tipo de restricción de capacidad, los multiplicadores estarían sobre-estimando los efectos totales y los efectos distributivos finales serían inciertos.

El segundo supuesto refiere a la existencia de precios fijos y ello determina que no haya efecto sustitución de factores, lo que también puede llevar a una sobre estimación de los impactos. En otras palabras, cuando los precios no son fijos, cualquier cambio en ellos tenderá a mitigar los efectos implícitos en los modelos de precios fijos.

En función de lo anterior, los multiplicadores contables brindan, apenas, una primera estimación de los efectos relacionados con *shocks* exógenos, en este caso una sequía severa en el sector ganadero nacional, En el Anexo I se presentan la estructura de la MCS y una explicación de los criterios utilizados en cada caso en su construcción (Terra y otros, 2010)

2. RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES DE IMPACTO

2.1. Las estimaciones "estáticas sectoriales"

Los impactos de una sequía tan prolongada, extendida e intensa como la de 2008/09 son múltiples y se expresan en el corto y en el largo plazo. Las estimaciones que se presentan sobre el impacto en la producción toman en cuenta sólo los cambios en los nacimientos y en mortandad de ganado, y en la inversión en praderas artificiales y mejoramientos forrajeros, que naturalmente también influyen en los resultados futuros de producción. Los supuestos para realizar las estimaciones se explicitan a continuación.

a) Estimaciones de caída de procreo y "terneros faltantes"

Una sequía prolongada determinará una caída significativa en el número de terneros en la primavera posterior y del procreo posterior. Si se asume una caída en el porcentaje de procreo por efecto de la sequía al 53% (ejemplo caída de 14 puntos por debajo del estimado de un año "bueno"), y sobre la base de 4.152.000 vientres entorados, se destetarían 2.2 millones de terneros, lo que implica una reducción de 590 mil terneros respecto a la situación sin sequía.

b) *Mortandad de ganado vacuno*

Como efecto de la sequía es esperable un aumento importante en la mortandad vacuna, particularmente en vacas de cría con mala condición corporal. Se supuso un aumento de mortandad del orden de 35% con relación a los registros previos,

afectando al 3.5% del stock total. Con estos supuestos, la mortandad adicional explicada por la sequía el del orden de 106.000 cabezas de ganado.

c) *Praderas convencionales y mejoramientos*

Se estimó una pérdida de 25% del stock de mejoramientos y praderas artificiales respecto a la información reportada por DICOSE en el ejercicio previo a la sequía., Con estas hipótesis las hectáreas de pasturas artificiales que se perdieron para la producción fueron del orden de 336 mil hectáreas, en tanto la pérdida de los mejoramientos forrajeros alcanzó a 198 mil hectáreas.

d) *Una estimación sectorial de las pérdidas por la sequía*

La valorización de las pérdidas por la sequía, realizada por Opypa, fueron a este nivel sectorial de un total de 342 millones de dólares discriminados de la siguiente forma: 250 millones por concepto de valor final de vacas y novillos no faenados ; 13 millones por concepto de aumento de la mortandad; 59 millones por concepto de praderas artificiales permanentes y 20 millones asociados a pérdidas de mejoramientos forrajeros.

2.2. Las pérdidas "sistémicas" estimadas a partir de MCS

a) Efectos multiplicadores sobre la producción

En general, según la estimaciones presentadas por Terra et al (2010), el sector agropecuario es el ***que presenta efectos multiplicadores por encima de la media de las otras ramas de actividad (manufacturera y servicios) y, dentro del sector agropecuario, precisamente el sub-sector ganadero es el que presenta mayores efectos.*** (Cuadro 1).

Cuadro 1. Efectos difusión total sobre la economía global y sobre las actividades de producción

Actividades	Efecto difusión total	Efecto difusión sobre la producción
Agropecuario	6.22	3.11
Industria manufacturera	5.47	3.05
Servicios	6.08	3.04
Resto	5.88	3.16
Promedio	5.91	3.09

Fuente: Terra (2010)

Como se ilustra en el cuadro por cada unidad monetaria adicional de demanda que recibe exógenamente este sector, provoca un aumento de 6.2 unidades adicionales en la economía. En la última columna se visualiza que el sector agropecuario presenta efectos multiplicadores por encima de la medida de las

ramas de actividad, y por encima de la rama de industria manufactureras y de servicios. Por cada unidad adicional demandada del sector agropecuario se producen fuertes encadenamientos con los otros sectores, generando un efecto multiplicador en la producción total de la economía de 3.1 unidades y específicamente en la ganadería de carnes el impacto estimado de difusión es de 3.0.

En efecto, si la producción ganadera presenta un multiplicador de 3.0 según estas estimaciones, la caída en la producción ganadera como consecuencia de la sequía tendría un efecto potencial global del orden de 1026 millones de dólares sobre el conjunto de las actividades productivas. Es una estimación "dinámica", sobre la base del impacto derivado de la menor faena explicada por terneros no nacidos y mortandad acrecentada que impacta directa e indirectamente sobre todos los sectores de la producción nacional.

b) Efectos multiplicadores sobre la generación del valor agregado y la distribución del ingreso

¿Cómo impacta la sequía que afecte al sector ganadero en términos de distribución del ingreso entre trabajo y capital? Por cada unidad de ingreso que no se genera por efecto de la sequía, se da un efecto de caída en la remuneración de los factores de producción de 1.63, siendo el factor más afectado la remuneración al capital que explica el 52% de la caída global. A su vez, la remuneración a los trabajadores poco o no calificados de fuera del sector agropecuario sería la más afectada. (en conjunto explican el 22% de la caída global del ingreso derivado del efecto potencial de la sequía) (Cuadro 2).

Los efectos de menor absorción de rentas de los hogares derivados de un factor exógeno como la sequía se ve reflejado en mayor medida y en términos relativos en los hogares de mayores ingresos, lo cual es coherente con el impacto sobre la caída en las remuneración al factor capital.

Cuadro 2. Impacto global seguía sobre la remuneración trabajo/capital

Factor/ Actividad	Impactos distributivos efectos sequía ganadera		
	Multiplicador	Mill U$S	Porcentaje
TCA	0,02	-6,8	0,01
TPCA	0,08	-27,4	0,05
TNCA	0,18	-61,6	0,11
TCNA	0,12	-41,0	0,07
TPCNA	0,26	-88,9	0,16
TNCNA	0,12	-41,0	0,07
Capital	0,85	-290,7	0,52
	1,63	-557,5	1,00

Nota: TCA Trabajo Calificado Agrícola; TPCA Trabajo Poco Calificado Agrícola; TNCA Trabajo no Calificado Agrícola; TCNA Trabajo calificado no agrícola, TPCNA Trabajo poco calificado no agrícola, TNCNA Trabajo no calificado no agrícola

Fuente: OPYPA

c) Los efectos sobre el empleo

Ligados a los multiplicadores contables correspondientes a diferentes ramas de actividad, se pueden definir también multiplicadores de empleo. Estos permiten evaluar los efectos sobre el empleo ante un *shock* externo como la sequía.

En general, el sector agropecuario es el que presenta mayores multiplicadores de empleo, aunque la ganadería ocupa el quinto lugar dentro de la intensidad de generación de empleos. El indicador promedio agropecuario es 0.42, en tanto para la ganadería el indicador es 0.391. Si la caída del ingreso global como efecto de la ganadería fue de 1042 millones de dólares, ello determina una pérdida de empleos del orden de 8.000 puestos de trabajo (0.6% del total de ocupados).

d) Efectos de la sequía sobre el propio sector, efectos cruzados y efectos circulares

Los efectos que genera un *shock* externo como una sequía se puede descomponer en función de su impacto en: i) “intra sector”; ii) efectos cruzados

sobre otros sectores de producción y iii) “circulares” Así se puede determinar los circuitos de interdependencia de los efectos mutiplicadores netos.

Los “efectos propios” refieren a los impactos que se generarían sobre el propio sector ganadero, en tanto los “efectos cruzados” refieren al impacto sobre los factores productivos (trabajo y capital) y los hogares. Finalmente, los “efectos circulares”, refieren a la interdependencia circular entre todas las cuentas, realizando un ciclo completo del sistema y volviendo al punto de origen.

Es precisamente en la producción ganadera donde la importancia relativa de los efectos propios son menores, en comparación con los efectos cruzados y los efectos circulares, que son por lejos los más importantes (Cuadro 3).

Cuadro 3. Descomposición de los efectos multiplicadores (en porcentaje del total)

	Efectos propios	**Efectos “cruzados”**	**Efectos “circulares**
Ganado vacuno	4	31	65
Promedio sector agropecuario	10	29	61

Fuente: Opypa con base en Terra (2010)

En otras palabras, el impacto de una sequía afectará, obviamente al conjunto de los sectores económicos y factores de producción y el impacto de estos efectos serán bastante mayores que los que se generan al interior del propio sector ganadero. Se trata, en consecuencia de un problema que abarca e impacta al conjunto de la sociedad y no sólo en los productores ganaderos que son los que primero sufren la restricción productiva derivada de la sequía, pero el efecto global naturalmente es mucho más expandido, como muestran estas estimaciones..

3. UNA SÍNTESIS DE LOS ENFOQUES DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE SEGUROS CLIMÁTICOS EN LA GANADERÍA

Los lineamientos estratégicos de la institucionalidad pública agropecuaria para el período 2006-2011 formulados por el MGAP[2] incluyen la consideración de los riesgos y la consecuente vulnerabilidad de las diferentes producciones. En esta estrategia se prevé implementar herramientas de cobertura de riesgos como seguro integral, seguro de precios ó previsiones de situaciones de emergencia, a través de disposiciones que prevean mecanismos y formas específicas de financiamiento.

[2] *Anuario OPYPA 2005, página 189.*

Hasta el momento, las políticas de promoción y apoyo de los seguros sólo se han desarrollado en el sector de la granja, a través de las acciones previstas en el Fondo de Reconstrucción y Fomento de la Granja (FRFG) establecido por las Leyes 17.503 y 17.844.

En el sector de la ganadería el enfoque se ha desarrollado hasta ahora con la segunda opción de políticas es decir, previsiones de situaciones de emergencia mediante formas específicas de apoyo orientadas a la producción familiar a través de la distribución de forrajes, construcción de tajamares y obras de riego. A tales efectos se creó el Fondo de Emergencia Agropecuaria (FAE). El aporte global para prevenir y atender situaciones de sequía ha sido de más de 5 millones de dólares, financiados con fondos del FAE y del Programa Producción Responsable (PPR) y Proyecto Uruguaya Rural (PUR). La nueva administración del MGAP se encuentra llevando a cabo acciones para comenzar a implementar coberturas para la sequía en la ganadería, atendiendo las fuertes pérdidas que origina este fenómeno en la producción ganadera y en la sociedad en su conjunto, tal como se destaca en el presente trabajo. La magnitud de estas pérdidas deriva de la vulnerabilidad a la sequía que presentan las pasturas de los suelos de menor aptitud agrícola, básicamente los suelos superficiales, de creciente participación relativa debido a la concentración de la actividad ganadera en este tipo de suelos ante la competencia con la agricultura de secano.

La implementación de la estrategia se basa en que las pérdidas pueden ser reducidas mediante instrumentos financieros que aporten liquidez al productor para hacer frente ante esta situación adversa, de gastos adicionales derivados de la compra de ración o forraje complementario, o de la implementación de otras estrategias de manejo como es la venta de ganado para reducir la carga, lo que requerirá finalizada la sequía, de financiamiento para reponer el ganado vendido. De acuerdo a la metodología de encadenamientos, cada peso no perdido ejerce un importante efecto multiplicador positivo sobre el resto de la economía.

Para ello se está procesando una propuesta ante la cooperación internacional que brinde el apoyo necesario para llevar a cabo un proyecto piloto que permita evaluar la implementación de seguros paramétricos ó de índices[3], para cubrir el riesgo de sequía El desarrollo de esta cobertura, requerirá la participación de la institucionalidad agropecuaria ampliada, en particular del INIA y la Dirección Nacional de Meteorología, a los efectos de realizar los estudios de base necesarios para el ajuste de esta metodología, así como de las aseguradoras para el apoyo en el cálculo actuarial para estimar valores de primas según regiones del país, entre otras variables a considerar.

Una vez ajustada la metodología, se podrá avanzar en la definición de modalidades de implementación en relación con la participación del Estado, las

---

[3] *Un artículo describiendo este tipo de seguros se incluye en el presente Anuario.*

aseguradoras y los productores tanto en la adquisición de la prima como en la participación en la cobertura. En el artículo incluido en esta publicación sobre características de los seguros de índices se muestran diversas alternativas de implementación.

Finalmente, esta decisión se considera un paso fundamental para avanzar en políticas de manejo del riesgo climático y se enmarca dentro de los lineamientos de acción priorizados en el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático orientados a la adaptación. No obstante, entendemos que más que avanzar en acciones aisladas por subsector y desconectadas entre sí, es necesario trabajar en una política de manejo del riesgo con un horizonte de mediano a de largo plazo, de carácter integral en el sentido de considerar en esa estrategia a todas las producciones y riesgos que afectan al sector, Este objetivo puede ser alcanzable en la medida que se logre la participación y compromiso de los actores involucrados e interesados en que el sistema funcione: Estado y sector privado productor y asegurador, en un marco que brinde estabilidad y estimule la inversión en el desarrollo de productos. Los esquemas de participación público-privado basados en marcos legales que establezcan cometidos y vínculos entre las diferentes partes, se presentan como los mas exitoso siendo ejemplos de este tipo los sistemas desarrollados en España, México y recientemente Brasil.

4. SÍNTESIS Y CONCLUSIONES

Las estimaciones realizadas, con todas las limitaciones que presenta el método MCS, serían las primeras que buscan evaluar el efecto global de un *shock* sistémico como es la sequía severa en un sector absolutamente estratégico como la ganadería vacuna en Uruguay.

Las estimaciones sectoriales directas indicarían que la erosión de ingresos y de activos implicó una pérdida global para el sector ganadero del orden de 342 millones de dólares, teniendo como referencia la última sequía ganadera 2008/09. Este *shock* negativo que erosiona la capacidad de producción futura del sector ganadero termina impactando fuertemente en otros sectores de actividad económica nacional.

De esta forma, el impacto de una sequía que afecte al sector ganadero tiene un efecto multiplicador superior al que puede representar una caída de un ingreso similar en otros sectores de actividad económica, dada la fuerte interdependencia de la ganadería con la agroindustria y los servicios. El impacto directo del orden de 342 millones de dólares es "multiplicado" por efecto de inducción sobre otros sectores de actividad productiva alcanzando pérdidas globales, una vez cerrado todo el circuito en varios años, representando una cifra superior a los 1.000 millones de U$S.

Con relación al efecto que puede tener sobre la remuneración de los factores de producción se estima que los mismos impactan muy fuertemente en la remuneración del factor capital. Con relación al factor trabajo fuera del sector agropecuario, en particular en el trabajo no calificado y poco calificado, también impacta fuertemente el efecto de un *shock* como el que se evalúa. Ello condice con la reducción en los niveles de actividad en estos sectores por los efectos de encadenamientos entre la actividad ganadera y los sectores industriales y de servicios.

Otro resultado importante refiere al impacto de la sequía sobre el ingreso de los hogares y su distribución. Según estas estimaciones, el impacto negativo más importantes se da sobre los quintiles de mayor ingreso, en correspondencia con la caída también abrupta en la retribución al factor capital, que afecta la realización de inversiones y el estado de las expectativas empresariales asociadas.

Con relación a la desagregación de los multiplicadores, los *shocks* más importantes se dan no directamente en el propio sector ganadero productor, sino que el efecto externo más relevante refiere a su impacto sobre otros sectores de actividad y en el efecto circular una vez que se completa el circuito. Esto implica que el efecto de un *shock* de sequía impactará no sólo en la producción agroindustrial frigorífica, sino que sus efectos dinámicos durarán varios años hasta completar el circuito de interacciones que en el caso de la ganadería son varios años.

Por último, con relación a los multiplicadores de empleo la información es bastante más precaria, pero las estimaciones producidas indicarían un impacto asociada a la sequía de una pérdida global de empleos superior a las 8000 puestos de trabajo.

El corolario de todas estimaciones es que, dada la magnitud de pérdidas asociadas a una sequía severa en la ganadería, el país debe diseñar y ejecutar un plan específico para al menos atenuar y manejar este tema. Los instrumentos modernos a movilizar son de diversos tipos y en varios frentes: políticas tecnológicas, de desarrollo institucional, de inversiones, de seguros y manejo del riesgo, de capacitación a agentes públicos y privados.

El retorno social de estos emprendimientos es, como lo indican las cifras de las estimaciones realizadas muy elevado. Los trabajos que vienen encarando el MGAP para diseñar instrumentos modernos relacionados con la adaptación al cambio climático de los sistemas de producción ganaderos apuntan en este sentido. Las políticas públicas para el desarrollo de seguros ganaderos, cuyas bases se presentaron brevemente en este documento, constituye una respuesta imprescindible. Por cierto no la única porque el problema debe ser atacado por varios frentes, como exige un enfoque moderno del tema y como el MGAP está comenzando a implementar.

Además del impacto económico estimado y sus consecuencia sociales en términos de ingresos y empleo, el tema también importa por su efecto en las expectativas tanto de agentes privados y públicos. De esto también se trata cuando se pretende construir un marco de estabilidad para tener un país más previsible y con mejores condiciones para el bienestar de su población actual y futura.

.

ANEXO I. ESTRUCTURA BÁSICA DE LA MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL (Terra y otros, 2010)

Cuadro 1. Estructura básica de la Matriz de Contabilidad Social

	1 Actividades	2 Mercancías	3 Factores de producción	4. Instituciones	5. Acumulación de capital	6. Resto del mundo	Total
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 sobre la producción	Impuestos netos a las mercancías, aranceles	Retribuciones factoriales	Impuestos directos y transferencias		Transferencias netas al resto del mundo	Ingreso de las instituciones
5. Acumulación de capital				Ahorro		Saldos en cuenta corriente	Ahorro total
6. Resto del mundo		Importaciones CIF		Transferencias Netas al resto del mundo			Egresos en moneda extranjera
Total	Valor Bruto de Producción	Oferta Total	Valor Agregado	Gastos de las Instituciones	Inversión total	Ingresos de moneda extranjera	

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 que permitiera medir algunos impactos desagregados que son importantes para el diseño de las políticas públicas, como es este caso.

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 2006. 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 aquéllos empleados en el sector "Agricultura, ganadería, caza y silvicultura" que corresponde a la letra A de la CIIU Revisión 3.

c) Instituciones

Las instituciones consideradas en la MCS son Gobierno y Hogares. En el caso de los hogares, fueron desagregados en quintiles de ingresos 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.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BCU (1989). *Matriz de Insumo-Producto, 1983.* Montevideo, Banco Central del Uruguay, Departamento de Estadísticas Económicas.

BULMER-THOMAS, V. *(1982). Input-output analysis in developing countries: sources, methods and applications.* New York, Wiley.

DECALUWE, B.; MARTENS, A. (1987). *Developing countries and general equilibrium models: a review of the empirical literature.* Ottawa, Canadá. International Development Research Centre, (IDRC Report MR-155e.)

DEL CASTUKKI F; MARTINEZ, J. (1986). “Sobre la utilización de la matriz inversa de Leontief en economías abiertas”, Estadística Española. Nª 112-113,45-48
DRUD, A.; GRAIS, W.; PYATT, G. (1986). Macroeconomic modeling based on social-accounting principies. *Journal of Policy Modeling* 8(1): 111-145.

DEFOURNI, J., THORBECKE, E. (1984). “Structural Path Analysis and Multiplier Decomposition, within a Social Accountang Matrix Framework” The Economic Journal, vol 94. Nª 373, 111-136

ELIAS, A. (1991). *Fundamentos metodológicos y resultados obtenidos de una matriz de contabilidad social para Uruguay, año 1983.* Trabajo presentado al Seminario-Taller sobre la Matriz de Contabilidad Social para Uruguay. Instituto de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. Universidad de la República.

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

KING, B.B. (1985). What is a SAM? En: G. PYATT y J. ROUND (eds) Socio/ *accounting matrices: a basis for planning.* Washington D.C., World Bank.

LAENS, S. (1991). *Un modelo computable de equilibrio general para Uruguay.* Trabajo presentado al X Encuentro Latinoamericano de la Sociedad Econométrica. Punta del Este.

LAENS, S. RIUS. A.(1991). “Un instrumento para el análisis estructural: la matriz ce contabilidad social”, Revista SUMA 6(11): 59-87. Centro de Investigaciones Económicas, CINVE. Montevideo. Uruguay

NACIONES UNIDAS (1970). *Un sistema de cuentas nacionales.* Nueva York, Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. (Serie F No.2 Rev. 3).

OPYPA-MGAP (2008). Informe interno sin publicar Estimaciones del impacto directo de la sequía ganadera en Uruguay. Documento de trabajo. Montevideo,

PYATT, G. (1985). “ Commoditie balances and National Accounts: a SAM perspective”. Review of Income and Wealth, series 31, nª 1, 53-69

ROBINSON, S. (1989). Multisectoral models. En: H. CHENERY y T.N. SRINIVASAN *Handbook of Development Economics.* Elsevier Science Publishers. Vol. II, Cap. 18.€€

TERRA, I. (coordinadora), (2010) . ¿ Cuál es la importancia real del sector agropecuario sobre la economía uruguaya ?. Carta Acuerdo RED Mercosur-FAO, julio 2009. Trabajo de consultoría para la Oficina de Programación y Políticas Agropecuarias (Opypa-Mgap). Montevideo, Uruguay

THORBECKE, E. (1985). The social accounting matrix and consistency-type planning models, En: G. PYATT y J. ROUND (eds) Socio/ *accounting matrices*