



Universidad de la República  
Facultad de Ciencias Económicas y de Administración

# **Impacto de la Inflación de los Alimentos sobre el Salario y el Consumo en Uruguay**

## **El caso de los lácteos y el arroz**

**Trabajo de Investigación Monográfica para la obtención del título de Licenciado en Economía**

**Agosto 2009**

**Tutor: Ec. Fernando Borraz**

**Magdalena Blanco  
Leidy Gorga**

## Resumen

El objetivo de esta investigación es analizar el impacto que tiene la inflación internacional del arroz y los productos lácteos sobre el salario -efecto salario- y el consumo de los individuos -efecto consumo-, en base a una metodología de microsimulaciones. Como resultado de estos efectos se obtiene un efecto neto por individuo que refleja la variación en su poder adquisitivo. Para ello es necesario investigar el grado de transmisión de los precios internacionales a los precios domésticos al productor y al consumo. A modo de complementar el estudio, se analizó la variación en la distribución del ingreso ante la inflación internacional experimentada.

La expectativa previa a los resultados es que exista un efecto consumo negativo para todos los deciles, siendo más fuerte para los deciles más pobres que para los más ricos. A su vez, se espera que el efecto consumo en el caso de los lácteos sea superior al que se produce por la inflación del arroz, dada la diferencia que hay entre esos bienes en cuanto a participación en el consumo de las personas. En cuanto al efecto salario, los resultados son más inciertos, generándose así la incógnita sobre las conclusiones acerca del efecto neto de ambos.

Tras la investigación se concluyó que los precios internacionales se transfieren en un 80% a los precios al productor en ambos bienes, mientras que al consumo se trasladan en un 33% en los lácteos y en un 34% en el arroz. En el caso de los lácteos, el decil más pobre experimenta un encarecimiento del consumo de 3.7%, mientras que en el decil más rico esta variación es de -0.3%; el efecto salario es de un 3% para el promedio de la población. En cuanto al análisis del arroz, el decil más pobre se perjudica en un 0.5% y el decil más rico tiene un efecto consumo nulo, siendo insignificante el efecto salario para el promedio de la población. Respecto a la distribución del ingreso, el shock internacional de precios afecta a los hombres positivamente.

## Índice

Resumen.....	1
Índice.....	2
1. Introducción.....	4
2. Evolución de los precios internacionales y domésticos.....	7
2.1 Precios internacionales.....	7
2.2 Precios domésticos.....	10
3. Antecedentes.....	13
4. Sector lácteo en Uruguay.....	19
5. Sector arrocerero en Uruguay.....	24
6. Marco teórico.....	28
6.1 Teorías de la inflación.....	28
6.2 Teorías sobre los determinantes del salario.....	34
6.3 Teoría del consumidor.....	37
6.4 Distribución del ingreso.....	39
6.5 Enfoque teórico adoptado.....	43
7. Datos.....	44
8. Metodología.....	46
8.1 Transmisión de precios internacionales a precios locales.....	47
8.2 Efecto salario.....	49
8.3 Efecto consumo.....	52
8.4 Cambios en el poder adquisitivo.....	53
8.5 Variación en la distribución del ingreso.....	54
9. Definición de variables.....	55
10. Resultados - Lácteos.....	59

10.1	Transmisión de precios internacionales a precios locales.....	59
10.2	Determinantes del salario y ecuación de selección.....	60
10.3	Efecto salario.....	65
10.4	Efecto consumo.....	66
10.5	Cambios en el poder adquisitivo.....	68
10.6	Variación en la distribución del ingreso.....	69
10.7	Ejercicio de simulación.....	70
11.	Resultados - Arroz.....	72
11.1	Transmisión de precios internacionales a precios locales.....	72
11.2	Determinantes del salario y ecuación de selección.....	73
11.3	Efecto salario.....	77
11.4	Efecto consumo.....	78
11.5	Cambios en el poder adquisitivo.....	80
11.6	Variación en la distribución del ingreso.....	81
12.	Conclusiones.....	82
13.	Apéndice.....	84
13.1	Transmisión de precios internacionales a precios domésticos.....	84
13.2	Efecto Salario.....	85
13.3	Efecto Consumo.....	87
13.4	Efecto Neto.....	88
	Anexos.....	89
	Bibliografía.....	97

## 1. Introducción

Los precios agrícolas siempre han sido volátiles, pero los pronunciados aumentos verificados en los últimos años (2004-2008) a nivel mundial han llevado a centrar la atención especialmente en la alimentación y la agricultura.

La alimentación y la agricultura mundiales son un tema de gran trascendencia y discusión dado que repercuten directamente sobre los países más débiles. El aumento brusco de los precios de los alimentos ha ocasionado problemas en muchos países y ha llevado a que los gobiernos impusieran medidas de emergencia, tales como controles para los precios de los alimentos o restricciones a las exportaciones. Aunque el aumento de los precios de los productos básicos ofrece oportunidades a los productores para incrementar la producción y obtener mayores ingresos, los impactos negativos sobre muchos países son motivo de preocupación<sup>1</sup>.

Los países en desarrollo tenderían a ser los más perjudicados en este contexto. Del mismo modo, al interior de una economía, los individuos de bajos ingresos cuya dieta consiste fundamentalmente en alimentos de la canasta básica serían los más duramente afectados. Para las familias más pobres el gasto en alimentos representa normalmente la mitad y a veces más del total de su gasto, por lo que el aumento de los precios de los alimentos incide significativamente en su bienestar.<sup>2</sup> Es así que al aumentar los precios de los alimentos básicos, los más pobres son quienes percibirían un mayor deterioro relativo de sus ingresos en términos reales.

En Uruguay, el 20% de los hogares con mayores ingresos gastan cuatro veces más en alimentos y bebidas que el 20% de los hogares con menores ingresos. Si se observan estos montos como porcentaje de su presupuesto total de gasto, se advierte una mayor incidencia del consumo de alimentos en los pobres respecto a los más ricos. El porcentaje de gasto alimentario en relación

---

<sup>1</sup> FAO (2008).

<sup>2</sup> Ídem.

al presupuesto mensual es de un 32% en el primer decil y de un 12% en el último<sup>3</sup>.

Por estos motivos, cobra especial importancia cuantificar la variación del poder adquisitivo de los distintos deciles de la población. Asimismo, en el caso de Uruguay, país exportador de bienes agroindustriales, se hace especialmente interesante cuantificar los efectos positivos y negativos que tiene sobre la población el alza de precios de los alimentos.

A su vez, este contexto inflacionario en los alimentos básicos, tiene un claro impacto distributivo regresivo. Por esta razón, es de gran interés analizar los efectos en la concentración del ingreso que genera la inflación internacional de estos bienes en el caso de Uruguay.

Dado lo anteriormente expuesto, las conclusiones de esta investigación adquirirán especial importancia respecto a la elaboración de políticas públicas.

Para efectuar la medición del cambio en los salarios y el consumo de los individuos y las variaciones en la distribución del ingreso, se utiliza una metodología de microsimulaciones, contando con la Encuesta Continua de Hogares (ECH) y la Encuesta de Gasto e Ingreso de los Hogares (ENGIH) del Instituto Nacional de Estadística (INE) como fuentes de datos. Se trabaja con el programa STATA.

En la presente investigación se opta por centralizar el análisis en los bienes lácteos y el arroz. Los mismos son elegidos en primer lugar, por ser bienes representativos de las exportaciones del país: el arroz constituye el 7.7% de las colocaciones totales y los lácteos el 7.1%, siendo el segundo y tercer rubro exportable luego de la carne. En segundo lugar, forman parte importante de la canasta de consumo de los hogares uruguayos: según los resultados de la ENGIH 2005-2006, un 87% del total de los hogares del país consumen leche (si se considera la adquisición de todos los tipos de leche) y un 45% consumen

---

<sup>3</sup> INE (2005 - 2006)

arroz; ambos se ubican dentro del ranking de los 10 alimentos más adquiridos por los hogares uruguayos. A su vez, estos bienes se eligieron por ser de los rubros que han registrado mayores niveles de inflación en los últimos años: el precio del arroz tuvo, respecto al mismo periodo del año anterior, una variación de 93% en enero y diciembre de 2008 y los lácteos un incremento del 81% entre junio de 2007 y mayo de 2008 respecto al mismo período del año previo.

Suponemos que Uruguay se verá beneficiado por el aumento de los precios de exportación. Se espera por tanto que pueda existir para algunos sectores de la población un efecto positivo de la inflación internacional sobre los salarios, aunque con incertidumbre acerca de la magnitud de éste. Al mismo tiempo, esperamos que el efecto consumo impacte fuertemente sobre los deciles más pobres de la población, superando al efecto salario y resultando así en una pérdida de poder adquisitivo para los individuos. En cuanto a la concentración del ingreso, no están claros los resultados a obtener.

Los resultados encontrados, coinciden con los esperados. La inflación internacional en los lácteos y en el arroz perjudica a través del efecto consumo a todos los deciles de la población, siendo los más perjudicados los deciles de menores ingresos. Este efecto es casi completamente mitigado por el efecto salario y la mayoría de las personas no experimentan un deterioro en su capacidad de compra frente al contexto de inflación internacional. Tras la investigación realizada se encontró que el coeficiente de transmisión de precios internacionales a locales es sensiblemente inferior para el caso de precios al consumo que al productor lo cual hace que los salarios se vean afectados por un shock mayor de precios que el consumo. Respecto a la concentración del ingreso, se halló que disminuye en el caso de los hombres y para la mujer la variación no es significativa.

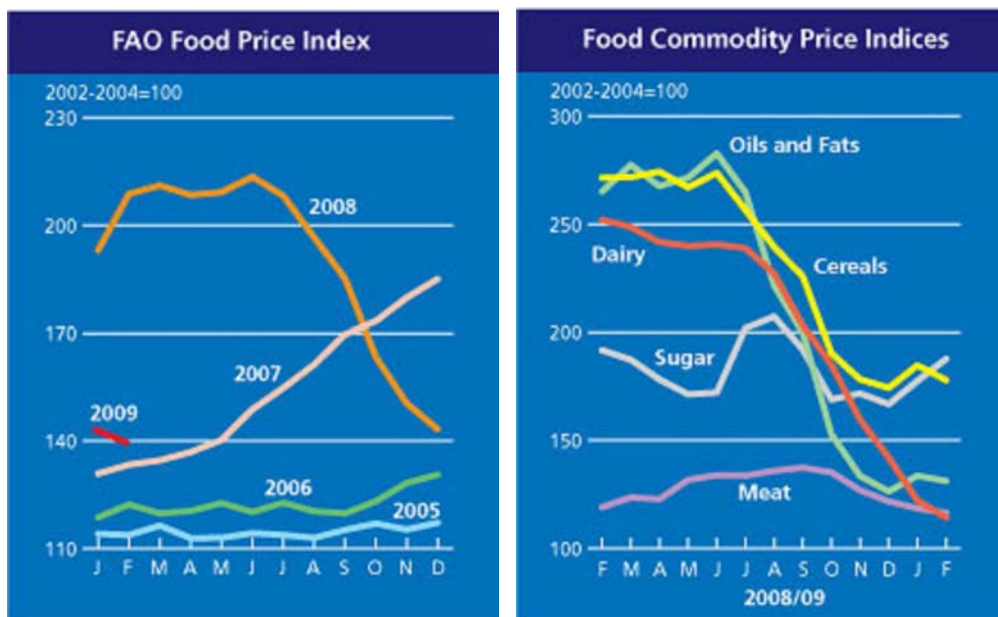
## 2. Evolución de los precios internacionales y domésticos

### 2.1 Precios internacionales

Durante los últimos años, los precios de los alimentos han crecido de forma pronunciada y esto se ha dado con mayor importancia a partir de 2006.

El índice de precios nominales de los alimentos publicado por Food and Agriculture Organization (FAO) se duplicó entre 2002 y 2008. A mediados de 2008, los precios reales de los alimentos superaban en un 64% a los de 2002. Las categorías que lideraron el incremento de precios entre 2002 y 2007 fueron los lácteos (187%), los aceites (91%) y en menor medida los cereales (77%). El único otro período de incremento significativo de los precios reales de los alimentos desde que se inició esta serie de datos se produjo en la década de 1970 después de la primera crisis internacional del petróleo.

**Gráfico 1**  
**Evolución de los Precios Internacionales de los Alimentos**



Fuente: FAO



Al término de 2007 los productos lácteos alcanzaron precios inéditos a nivel internacional, creciendo en promedio más de un 80% respecto a 2006. Al desagregar por productos se constata un crecimiento generalizado, destacándose particularmente la suba de los precios de la leche en polvo, tanto entera como descremada. Esta alcanzó precios que incluso superaron los 5.000 dólares la tonelada, registrando un crecimiento de casi 100% respecto a los precios registrados en 2006. Los precios de la manteca y del queso han presentado aumentos más moderados pero no menos importantes, creciendo aproximadamente 70% y 50% respectivamente en comparación con 2006.

De acuerdo con FAO (2008), el incremento reciente en los precios de los bienes primarios es peculiar en la medida que se ha generalizado a un gran número de productos y aparece como más permanente. Según las estimaciones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), América Latina y el Caribe registraron un aumento de la tasa de inflación regional, medida como promedio ponderado, de un 5% en 2006 a un 6,4% en 2007. El aumento del promedio simple fue más significativo: de un 6,4% a un 8,4%. A su vez, desde principios de 2006, y sobre todo desde 2007, el aumento de los índices de precios al consumidor de los alimentos se ha acelerado en la mayoría de las economías de la región, con un ritmo anual que oscila entre un 7% y un 30% en los distintos países y un promedio cercano al 16%.

Son varios los factores que explican este aumento generalizado en los precios de los productos primarios. Mientras algunos tienen un carácter más permanente otros responden a factores coyunturales.

Por un lado, las preocupaciones acerca del precio de los combustibles, la seguridad energética y el cambio climático han incentivado a los Gobiernos a incorporar la producción y uso de bio-combustibles. Esto ha derivado en un aumento en la demanda de materias primas para su producción tales como soja, trigo y maíz aumentando también la competencia por la tierra apta para el cultivo y por lo tanto su precio.

Se debe considerar, a su vez, que el aumento del precio de los combustibles también afectó en forma directa la oferta de bienes agrícolas, a través del incremento de los costos de producción y de transporte, lo que habría reforzado la tendencia alcista de los precios.

Existe por otro lado, una cuestión más estructural, derivada del aumento de la demanda mundial de alimentos por la incorporación al mercado de una gran cantidad de consumidores provenientes sobre todo de los países en desarrollo de Asia y África, principalmente de China e India (que representan un tercio de la población mundial). En ambos países, el aumento del consumo se explica por el crecimiento de la población urbana y por el incremento del poder de compra de los segmentos más pobres de la población.

Por otra parte, los crecientes problemas climáticos produjeron importantes caídas en la oferta de bienes agrícolas.

Existen, además, otros factores que contribuyen al aumento de los precios tales como la depreciación del dólar frente a varias monedas y el aumento de la especulación en los mercados agrícolas, consecuencia de un exceso de liquidez en los mercados financieros. A esto último se suma la incertidumbre que existe en la economía mundial asociada a la crisis de las hipotecas originada en Estados Unidos, que ha aumentado el interés de los inversionistas por nuevos instrumentos financieros. Desde 2006 se ha multiplicado la creación y emisión de instrumentos indexados en función de los precios de materias primas, lo que supone riesgos adicionales respecto a la futura evolución de los precios.

Sin embargo a partir de los primeros meses de 2009 la mayoría de los precios descendieron marcadamente, lo que se reflejó en el Índice de Precios Alimentarios de la FAO, que ha caído en un tercio desde el máximo de junio de 2008.

Hasta ahora, la baja de los precios corresponde en gran parte a los cereales, tras una producción récord en 2008 que sobrepasó las previsiones iniciales. La

cosecha récord ha facilitado que se recuperaran las reservas mundiales, que vuelven a los niveles de antes de la crisis. Es así que los precios de los cereales, especialmente el arroz, se han debilitado en los pasados meses. A pesar de este descenso, los precios en los mercados domésticos todavía son más altos que los de 2007, antes del aumento de precios.

Por otro lado, los precios del sector lácteo han descendido abruptamente, empujados por una contracción de la demanda debida a la desaceleración económica mundial. El índice de los precios internacionales de los lácteos de FAO cayó un 58% en febrero de 2009 con respecto a noviembre de 2007 y se ha recuperado en mayo del corriente año<sup>4</sup>.

En cuanto a las perspectivas futuras de inflación, mientras existe mucha incertidumbre, hay evidencia que sugiere que los precios se incrementarán en los próximos meses. Se prevé que los precios seguirán siendo más elevados en la próxima década que en la anterior. La futura evolución de los mercados agrícolas seguirá dependiendo de cómo evolucionen ciertos factores, entre los que se incluyen la producción de biocombustibles, los precios de la energía, el crecimiento económico, el rendimiento de las cosechas y las políticas comerciales. Los responsables de la formulación de políticas pueden influir en algunos de estos factores interviniendo así en la futura evolución de los precios.

## 2.2 Precios domésticos

El aumento de los precios del petróleo y el gran encarecimiento de los alimentos y materias primas a nivel internacional provocaron que Uruguay recibiera fuertes presiones inflacionarias desde el exterior.

El *pass-through* de los precios mundiales a los locales no es inmediato ni proporcional, debido a determinados factores tales como estructura de los mercados internos y políticas de estabilización. De todas maneras en muchos

---

<sup>4</sup> FAO (2009).

países y regiones la inflación de los alimentos ha sido mayor que la inflación agregada.

En el período enero-mayo de 2008 el alza en el precio del rubro alimentos y bebidas fue de 16% respecto al mismo período del año anterior, mientras que el índice de precios al consumo se expandió en un 7.2%.

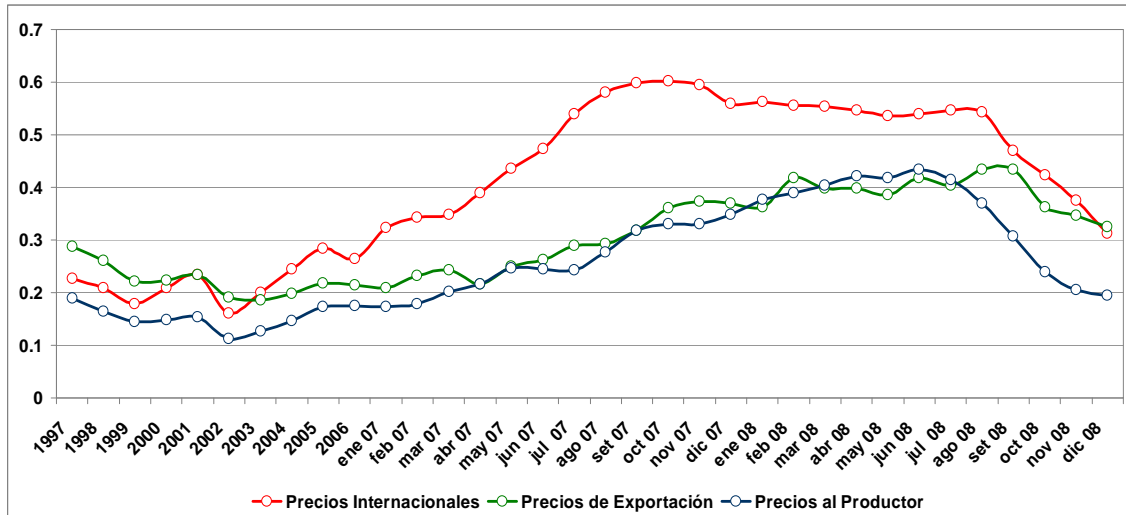
Los principales productos de exportación de Uruguay registraron un considerable aumento de sus precios. Según el estudio realizado por Estrades y Terra (2008), entre los productos de exportación uruguayos cuyo aumento de precios fue mayor se encuentran los lácteos y algunos cereales como el arroz. Dentro de los productos lácteos, la leche presentó una variación en el precio internacional durante el período 2002-2008 de un 246,2% y de un 114,3% durante 2006-2008, los quesos un 189,9% entre 2002-2008 y 86,9% entre 2006-2008. A su vez, el arroz fue el producto que evidenció un mayor aumento de su precio, un 409% entre 2002-2008 y un 235% entre 2006-2008.

Esta suba en los precios internacionales tuvo repercusiones directas positivas sobre los precios recibidos por los productores, tanto a nivel nacional como del MERCOSUR.

Sin embargo, estos buenos resultados para ciertos sectores no lo fueron para los consumidores locales. Como consecuencia de los altos precios de exportación de los lácteos la comercialización de los mismos se comenzó a orientar hacia el mercado externo y a disminuir su participación en el mercado doméstico. Dada la situación de menor abastecimiento a la demanda interna de leche fluida a precios accesibles, el gobierno creó en setiembre de 2007 un subsidio a las empresas que comercializaban esa leche en el mercado local de modo de disminuir el impacto económico negativo que tenían por no poder comercializar su leche a precios internacionales. De este modo, el precio se fijó en \$ 12 y el subsidio fue de \$ 0,71 por litro. De no haberse creado el subsidio

se estimó que la leche habría costado en ese momento entre \$ 15 y \$ 16. Esta medida generó un incremento del consumo interno de este producto<sup>5</sup>.

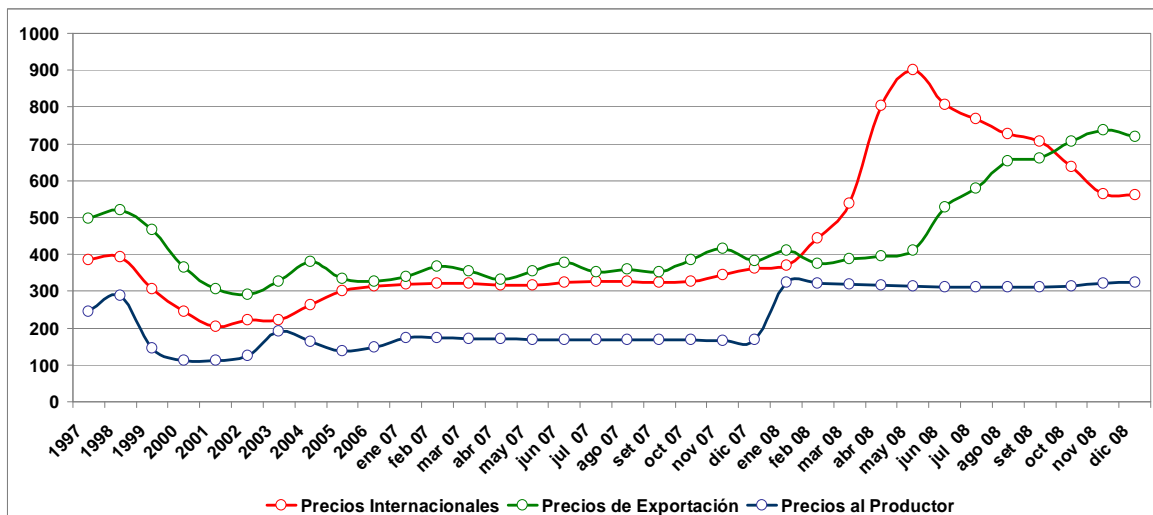
**Gráfico 2**  
**Precio internacional y al productor de lácteos**  
**En dólares constantes del año 2007 \***



\* Expresado en dólares por litro.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA), United States Department of Agriculture (USDA) y Banco Central del Uruguay (BCU).

**Gráfico 3**  
**Precio internacional y al productor del arroz**  
**En dólares constantes del año 2007\***



\* Expresado en dólares por tonelada.

Fuente: Asociación de Cultivadores de Arroz (ACA).

<sup>5</sup> Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2008.

### **3. Antecedentes**

Existen en la literatura académica trabajos referentes a los impactos sociales de la inflación. Estos pueden ser clasificados en aquellos que utilizan una metodología similar a la empleada en este estudio, es decir, los basados en microdatos de encuestas y aquellos que utilizan como metodología el Modelo de Equilibrio General Computable.

En el primer grupo de investigaciones, encontramos el estudio de Demombynes et al. (2008), donde se analiza el impacto del aumento de precios en el bienestar del hogar y la pobreza en Honduras. En el mismo, se realizan simulaciones utilizando microdatos teniendo en cuenta los precios al consumo, los ingresos de los productores y los salarios. Se considera que existen tres canales a través de los cuales se traducen los efectos del aumento de precios: cambios directos sobre el consumo, cambios en el ingreso de los productores y cambios en los salarios de los trabajadores del sector agrícola. Los resultados indican que el efecto neto promedio de la población es negativo. El quintil más pobre es el que recibe un efecto negativo mayor, mientras que en el quintil más rico dicho efecto es menor. El aumento de la pobreza fue comparativamente menor en las zonas rurales ya que aumentaron los salarios agrícolas, amortiguando el efecto negativo.

En una investigación realizada por Zezza et al. (2008), similar a la anterior, se examina el impacto del aumento de precios en el bienestar de los hogares usando encuestas de un grupo de países en desarrollo. Analiza el impacto de los precios utilizando una metodología similar a las anteriores, pero intenta hacer una diferenciación viendo cómo las características de los hogares (accesos a los mercados, etc) pueden incidir en el efecto que tienen los precios sobre los individuos. Se busca cuantificar el efecto que produce el cambio en los precios sobre el individuo -ya sea visto como consumidor o productor-, a través del concepto de variación compensatoria. Concluyen que los pobres son en su mayoría consumidores netos de alimentos: los hogares que tienen una proporción alta de su consumo destinada a alimentos, son los más afectados y

los hogares que tienen mayor proporción de su ingreso derivado de la producción de alimentos tienen un efecto positivo. En la mayoría de los casos, como era de esperar, hay caída del bienestar<sup>6</sup>. El análisis identifica que el hecho de que un hogar esté relacionado con la agricultura no significa nada en sí mismo. Sin embargo al ver el acceso a los insumos agrícolas, a la tierra, el hecho de que se especialicen o no como agrícolas, el sexo del que hace cabeza en el hogar, sí influye y modifica la situación de unos y otros.

Un estudio para México desarrollado por Chávez, Del Campo y Villarreal (2009) se focaliza en el análisis del impacto de los precios en la pobreza mexicana y por otro lado analiza las políticas efectuadas por el gobierno mexicano para combatir el aumento de los precios. Concluye que la reciente inflación ha impactado más intensamente a los grupos de menores ingresos, aumentando la pobreza.

En el trabajo de Krivonos y Olarreaga (2005), los autores investigan sobre el impacto que tendría la liberalización en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) del comercio del azúcar sobre los ingresos laborales y la pobreza en Brasil. Luego de analizar la transmisión de precios internacionales a los precios de los distintos estados de Brasil, observan cómo influye ese cambio de precios nacionales en los salarios y el empleo, dadas las características de los individuos. Por último, simulan un aumento de precios del 10% para predecir cómo se modificarían los ingresos de los individuos. Para ello, luego de testear una relación de cointegración entre precios, estiman la ecuación de salario en función del precio del azúcar y las características específicas del individuo identificando el coeficiente que representa la elasticidad salario-precio. Concluyen que los que trabajan en el sector azucarero y viven en regiones productoras de azúcar tienen aumentos mayores de salarios y más oportunidades de empleo; los que se encuentran en la parte superior de la distribución del ingreso son los que más ganan y los que se encuentran en la parte inferior, son los que más pierden.

---

<sup>6</sup> Con excepción de Vietnam (donde el porcentaje de ingreso proveniente de la producción de bienes agrícolas en el total del ingreso es muy alto).

G. Porto en sus trabajos (2003, 2006), analiza el impacto de las reformas comerciales sobre la pobreza y desigualdad en Argentina. En su investigación de 2003, se propone comparar empíricamente los impactos relativos sobre la pobreza de reformas comerciales nacionales e internacionales en Argentina. Considera que las reformas nacionales que constituyen la eliminación de aranceles a la importación de bienes de consumo y de capital provocan una baja en los precios domésticos de estos bienes, y que las reformas internacionales que incluyen la eliminación de subsidios y barreras arancelarias y no arancelarias en los bienes manufacturados agrícolas e industriales por parte de los países desarrollados hacen subir los precios internacionales de esos bienes. El razonamiento intermedio es que la variación de los precios de los bienes transados por Argentina genera efectos en la demanda relativa de trabajadores. Con esto cambian los salarios y por lo tanto el ingreso de los hogares. De esta manera la pobreza se ve afectada. La estimación del impacto de las reformas comerciales en el nivel de pobreza incluye 3 pasos: cambios de los precios por las reformas; estima elasticidades salario-precio que miden la reacción de los salarios argentinos a los cambios en los precios; realiza la simulación de los cambios de precios y por lo tanto de los salarios para ver cómo cambiarían los ingresos de los hogares. Así ve cómo varía el porcentaje de hogares pobres. Concluye que, tanto las políticas nacionales como las internacionales, reducen la pobreza en Argentina, siendo las políticas internacionales más importantes que las nacionales.

En su trabajo de 2006, Porto utiliza una metodología similar para ver los cambios en los ingresos provocados por variaciones en los aranceles luego de la creación del MERCOSUR. Para esto estudia las modificaciones en las políticas comerciales que se adoptaron en Argentina durante 30 años. Sus hallazgos confirman que las reformas comerciales, *ceteris paribus*, han hecho decrecer los salarios y han aumentado la desigualdad salarial en este país. La liberalización comercial perjudicó a los trabajadores no calificados y aumentó el diferencial por capacitación.



En Porto (2003), se exploran empíricamente los efectos de las políticas comerciales en la distribución del ingreso y la pobreza en los países en vías de desarrollo. La metodología utilizada se basa en dos links, uno conectando las políticas de comercio con los precios y otro conectando los precios con el bienestar de los hogares. En el primero, las reformas comerciales en economías pequeñas hacen cambiar los precios relativos de los bienes transables. En el segundo, este cambio de precios afecta a los hogares como consumidores y como receptores de ingresos. Plantea que hay efectos de equilibrio general del consumo (según los precios que los hogares pagan por los transables y no transables) y efectos del equilibrio general del ingreso laboral (según el ajuste de la demanda de trabajo y los salarios). Para calcular estos impactos sobre el bienestar, se estimaron variaciones compensatorias a nivel del hogar. El hallazgo principal de este trabajo es que el MERCOSUR benefició el promedio del hogar argentino a través la distribución del ingreso. El acuerdo regional benefició a los pobres: en promedio los hogares pobres ganaron más con la reforma que los hogares de ingreso medio, a pesar de que el impacto en las familias ricas fue positivo pero no estadísticamente significativo.

En Porto (2007), se analizan los efectos del aumento de los precios en salarios, empleo y desempleo. Se estudian en particular los efectos del aumento de los precios de los bienes agro-manufacturados de exportación en las tres categorías anteriormente mencionadas. Realiza tres regresiones: ecuación de salario, ecuación del salario de reserva y ecuación de oferta de trabajo (oferta de empleo). Modela a los salarios y a la oferta de trabajo en función de los precios. Para estimar el modelo combina datos de la fuerza de trabajo, salarios, empleo y desempleo a nivel individual con datos de los precios de exportación e importación a nivel agregado. El modelo es estimado con método de máxima verosimilitud; modelo Tobit. Encuentra que un incremento en los precios de los bienes agro-manufacturados, aumenta los salarios en Argentina, así como también aumenta las ofertas de trabajo para todos los niveles educacionales.

En Nicita (2004), también se realiza un análisis econométrico basado en los datos de encuestas de los hogares, con el objetivo de estudiar los efectos de la

liberalización comercial en México. Se estima un modelo con cinco bienes, cinco regiones geográficas y dos niveles de salario. Primero obtiene las elasticidades *pass-through* y luego las elasticidades salario-precio. Los movimientos de los precios son trasladados a cambios en los salarios a través de la estimación de una ecuación de ingresos. Después se agrega el efecto del poder de compra del ingreso en la función de utilidad de los hogares para obtener los efectos de la liberalización comercial en el bienestar de los hogares. Los resultados del estudio sugieren que la liberalización comercial afectó de manera diferente entre grupos de ingresos distintos y ubicados geográficamente a lo largo del país. A su vez, los efectos sobre los salarios son diversos, la liberalización comercial mejoró los salarios de los trabajadores calificados quienes fueron beneficiados en relación a los no calificados. En muchas regiones los salarios de los trabajadores no calificados disminuyeron. La liberalización comercial, aunque beneficiosa, contribuyó a aumentar la desigualdad entre el Sur y el Norte del país, áreas rurales y urbanas y trabajo calificado y no calificado.

Un estudio realizado recientemente para Uruguay por Estrades y Terra<sup>7</sup> analiza el impacto del aumento de los precios de los productos primarios sobre la economía uruguaya y la pobreza. Se evalúa el efecto del cambio de precios sobre las variables macroeconómicas, el comercio, el mercado de trabajo, el bienestar, la distribución del ingreso y la pobreza. Luego se discuten alternativas de política para atender las inequidades resultantes de las variaciones de precios. La metodología utilizada por las autoras se basó en el Modelo de Equilibrio General Computable (MEGC) y microsimulaciones, se aplica un MEGC estático que modela la economía uruguaya. Se simulan varios escenarios relevantes para analizar el impacto sobre la pobreza y la distribución del ingreso. Para diseñar las simulaciones, consideran los precios del petróleo y de los principales productos agrícolas que exporta Uruguay. Concluyen que un aumento en el precio del petróleo tiene un impacto negativo sobre la economía y por otra parte, el aumento de los precios internacionales de productos agrícolas tiene un impacto positivo sobre la economía en su

---

<sup>7</sup> Existe de esta investigación una versión preliminar, ya que aun no ha sido publicada.

## Impacto de la Inflación de los Alimentos sobre el Salario y el Consumo en Uruguay

conjunto y mejora la distribución del ingreso pero afecta en forma negativa a los sectores más pobres de la sociedad.

## **4. Sector Lácteo en Uruguay<sup>8</sup>**

La producción láctea es competitiva internacionalmente y abastecedora del mercado nacional. Representa el 7.1% de las exportaciones, ocupando el tercer lugar en el ranking luego de la carne y el arroz. Ese desempeño se basa en una materia prima de bajo costo sobre la que se han desarrollado importantes capacidades de producción de bienes primarios e industriales y de servicios.

La lechería ocupa a una persona cada 50 hectáreas (frente a varias cientos en el caso de los cultivos de granos y la ganadería de carne y lana), más del 80% de los productores viven en el predio. El empleo directo generado en la fase primaria es cercano a 20.000 personas y en la secundaria 3.500.

En 2007, el 60% del volumen de leche procesada por la industria se destinó a la exportación, responsable del 55% del valor de la producción de la cadena.

La producción de leche se realiza en unos 3.500 establecimientos que remiten a la industria formal y un número no precisado pero superior a 1.000 productores, generalmente pequeños, que producen quesos artesanales o leche para el mercado interno local.

La fase industrial produce lácteos básicos para la exportación y toda la gama de productos que demandan los consumidores y otros compradores locales. Las importaciones de productos lácteos, yogures y quesos especiales son limitadas.

---

<sup>8</sup> Los datos que se incluyen en el presente apartado fueron extraídos del Informe de la Cadena Láctea elaborado por el Gabinete Productivo (MIEM-MGAP-OPP) en el año 2008.

**Cuadro 1**  
**Indicadores de Producción Lechera**

	1990/91	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07
<b>Producción de leche comercial (mill. de litros/año)</b>	790	1.278	1.329	1.301	1.343	1.494	1.619	1.620	1.576
<b>Superficie total de tambos (miles de ha)</b>	1.063	993	1.000	1.000	980	960	891	852	874
<b>Número de tambos totales (miles)</b>	6,5	5	5,1	5,1	4,9	4,6	4,6	4,5	4,6

Fuente: Estadísticas Agropecuarias (DIEA – MGAP)

Una característica distintiva del sector es su gran tradición en cuanto a cooperación y a organización en sistemas asociativos, lo que permitió consolidarlo y transformarlo en uno de los puntales referenciales del país. Esta tendencia a la organización de forma cooperativa es en parte consecuencia del carácter perecedero de la materia prima y de la necesidad de contar con cierta estabilidad en el acceso a la misma. Conaprole es la empresa más grande del sector, recibiendo cerca del 60% de la leche y teniendo un importante papel en la evolución del mismo.

La presencia de nuevas empresas en la industria incentivó la competencia por la materia prima, factor que, junto con los altos precios internacionales de los lácteos a partir de comienzos de 2007, determinó incrementos en los precios a los productores y una mayor participación de estos en el valor final de la producción.

Desde 2000 se ha reducido fuertemente el número de productores, así como la superficie dedicada a la lechería. Al mismo tiempo, la producción, ha crecido — a una tasa promedio anual de 4% — como consecuencia de un incremento en la productividad por hectárea y por vaca.

Las mejoras en la eficiencia fueron consecuencia de cambios tecnológicos en las pasturas, suplementos alimenticios, sanidad y gestión -sobre la base de programas específicos-.

El sector industrial lácteo está conformado por 35 empresas registradas, las que recibieron el 83% de la producción de leche en 2007.<sup>9</sup>

**Cuadro 2**  
**Participación de los productos en el total industrializado (%)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Leche en polvo	38	40	38	38	36	34	40	36
Quesos	39	37	32	28	32	36	34	41
Otros	2	7	11	15	13	10	8	1
Leche media y larga vida (UHT)	13	7	11	12	12	13	11	16
Manteca y otras grasas	4	4	4	4	3	3	4	3
Acidificadas	3	3	3	2	2	2	2	3
Caseínas y caseinatos	1	2	1	1	2	2	1	0
<b>Leche industrializada (miles de litros)</b>	<b>819.691</b>	<b>913.598</b>	<b>924.088</b>	<b>991.687</b>	<b>1.133.927</b>	<b>1.226.456</b>	<b>1.308.467</b>	<b>1.214.238</b>

Fuente: DIEA - MGAP

Uruguay es uno de los pocos países con una cadena láctea volcada al mercado internacional (dos tercios del volumen de producción), por lo que su cadena productiva está fuertemente condicionada por las fluctuaciones en ese mercado.

Las exportaciones de lácteos se destinan a 69 países, poniendo en evidencia el nivel de acceso del país y de las empresas. Los principales destinos son Venezuela, México, Cuba y Brasil y con menores montos Egipto, Rusia, Corea del Sur y Estados Unidos.

Los principales países productores de leche en 2007 fueron: Estados Unidos (14%), India (8%), China (6%), Rusia (5%), Alemania (4%), Brasil (4%) y Nueva Zelanda (3%).

En el 2008, las empresas uruguayas exportadoras de lácteos fueron 15, entre las que destacan CONAPROLE, INLACSA y Ecolat las cuales abarcan el 73% de la exportación.

<sup>9</sup> El total de empleo de la industria láctea asciende a más de 5.500 personas si se incluyen empresas no regularizadas.

**Cuadro 3**  
**Empresas exportadoras de productos lácteos - 2008**

<b>Empresas</b>	<b>Mill. de dólares</b>	<b>%</b>
Conaprole	193	46%
Inlacs S.A.	58	14%
Ecolat Uruguay S.A.	55	13%
Pili S.A.	28	7%
Petra S.A.	27	6%
Calcar	21	5%
Claldy S.A.	17	4%
Dulei S.A	10	2%
Lácteos Del Río De La Plata S.A.	4	1%
Lactosan (Uruguay) S.A.	4	1%
Bantol Sociedad Anónima	3	1%
Cerealin S.A.	2	0.5%
Granja Pocha S A	1	0.2%

Fuente: Urunet

En conjunto, las exportaciones lácteas de Uruguay han mostrado un dinamismo muy importante impulsado por las condiciones de exceso de demanda internacional, expandiéndose a una tasa de 5% promedio anual en el período 1990-2008.

**Cuadro 4**  
**Evolución de las exportaciones por producto 1990-2008**  
**Millones de US\$**

	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Leche larga vida</b>	1	27	16	15	18	21	19	9	26	4
<b>Leche en polvo</b>	16	46	50	62	60	68	103	121	126	177
<b>Suero de leche</b>	20	0	0	0	0	2	2	8	32	51
<b>Lactosuero</b>	22	0	1	1	2	4	3	4	6	7
<b>Manteca</b>	2	8	15	15	16	19	26	28	32	34
<b>Quesos</b>	3	44	48	33	39	62	90	87	112	149

Fuente: Elaboración propia en base a Urunet y BCU.



## 5. Sector Arrocerero en Uruguay<sup>10</sup>

El arroz es el segundo rubro exportable, representando el 7.7% de las colocaciones totales del país. Uruguay destina un 95% del total de la producción de arroz al exterior, siendo el sexto exportador mundial de arroz y el principal exportador de América Latina.

**Cuadro 5**  
**Proyección de Exportaciones de Arroz 2008/09**

País	Ton. Arroz Elaborado	%
Tailandia	10000	36.2
Vietnam	4350	15.8
Pakistan	3000	10.9
India	2800	10.1
EEUU	2750	10
Uruguay	775	2.8
China	700	2.5
Egipto	450	1.6
Argentina	450	1.6
Camboya	400	1.4

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ACA.

En los últimos años se han incorporado nuevas tecnologías, tanto en la producción como en la industrialización, logrando aumentar la productividad y la calidad<sup>11</sup>, alcanzado uno de los promedios más altos de rendimiento por hectárea.

<sup>10</sup> La información de esta sección proviene de un trabajo de investigación para la materia Economía Industrial (Blanco, 2007).

<sup>11</sup> Técnicas de tratamiento de la tierra, mediante la rotación de cultivos, el descanso del suelo y la combinación con la ganadería. A nivel industrial, las grandes empresas, han adquirido tecnología de nivel (sistematización y generalización de controles – auditorías internas y externas - de procesos y productos; incorporación de maquinaria específica para el desarrollo de productos derivados (para fabricación de pastas de harina de arroz y galletas de arroz); innovación en maquinaria que facilita la selección y clasificación del grano para la obtención de mejor calidad del producto (clasificadoras de color, arroz quebrado, etc); automatización en envase de productos; incorporación de la propia operación portuaria; laboratorios de certificación de calidad en planta; desarrollo de programa de mejoramiento de la semilla junto a productores y el INIA; incorporación de laboratorios propios de la empresa para certificación de calidad).

**Cuadro 6**  
**Evolución del Cultivo del Arroz**

Zafra	Superficie	Producción Ton. Arroz c/cáscara	Rendimiento Arroz c/cáscara Kg/Ha
1999/00	185.000	1.221.000	6.600
2000/01	153.676	1.030.198	6.704
2001/02	157.235	855.571	5.441
2002/03	153.396	875.167	5.705
2003/04	195.640	1.320.570	6.750
2004/05	184.000	1.214.500	6.600
2005/06	177.300	1.292.000	7.290
2006/07	145.000	1.145.500	7.900
2007/08	172.959	1.375.024	7.950

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ACA.

Al mismo tiempo, el esfuerzo y coordinación conjunta entre agentes públicos y privados y entre los distintos eslabones de la cadena, ha contribuido a la consolidación de estos logros del sector. Existen contratos entre agricultores e industriales que además de asegurar la colocación de productos de ambas partes han generado efectos muy positivos<sup>12</sup>. También existe un sistema de pre-acuerdo del precio de la futura transacción (se realiza en negociaciones en las que participa la Asociación de Cultivadores de Arroz (ACA) y la Gremial de Molinos Arroceros.

Existe un alto grado de integración vertical en el sector, las principales empresas —Saman, Coopar y Glencore— son productoras-industrializadoras.

Entre los productores existe un grado de concentración elevado: los productores chicos representan el 9% de la superficie sembrada, los medios el 25% y los grandes el 66%.

Las condiciones en que se desarrolla el cultivo determinan que las explotaciones arroceras se caractericen por ser la principal o única actividad

---

<sup>12</sup> Los molinos prestan variados servicios como suministro de insumos (semillas, herbicidas y fertilizantes), maquinarias y equipos, tierras, sistema de riego colectivo y secado, el asesoramiento técnico, el apoyo financiero mediante adelantos o sirviendo de aval frente a las instituciones financieras y el desarrollo de actividades como el secado centralizado, entre otros. Así se impulsa la innovación tecnológica en la fase primaria desde la industria.

agrícola de los productores, el arroz constituye uno de sus principales ingresos y cuando combinan otras actividades agropecuarias, la gran mayoría de los productores lo hacen con la ganadería.

En la fase industrial existen 19 molinos arroceros, de los cuales las principales empresas están en el mercado desde hace ya 40 y 60 años. En el mercado interno, Saman se apropia de un 44%, Coopar de un 43%, Casarone Agroindustrial de un 5%, dividiéndose el resto del mercado entre los demás molinos con participaciones similares entre sí.

El mercado de exportación se divide del siguiente modo: SAMAN 50%, Casarone Agroindustrial 14%, COOPAR 11%, Glencore 10%, Arrozal 33 5%, repartiéndose el resto entre los demás productores.

**Cuadro 7**  
**Empresas exportadoras de arroz - 2008**

<b>Empresas</b>	<b>Mill. de dólares</b>	<b>%</b>
SAMAN S.A.	232	50%
CASARONE AGROINDUSTRIAL S.A.	62	14%
COOPAR S.A.	50	11%
GLENCORE S.A.	45	10%
ARROZAL 33 S.A.	22	5%
GL GRAIN LOGISTIC HU S.A.	18	4%
CAMPODONEL S.A.	7	2%
BONISTAR S.A.	6	1%
DEMELFOR S.A.	4	1%

Fuente: Urunet

En los destinos de las exportaciones destaca la presencia de Brasil, Irán, Irak, Perú, Senegal, Argentina y Centroamérica, entre otros. En este sentido hubo un cambio luego de enfrentar la crisis regional que colapsó en 2002: las empresas han logrado diversificar el destino de su producción.

Los molinos buscan competir entre ellos fundamentalmente en calidad, elemento básico en la diferenciación del producto, dejando de lado la competencia en costos.

El sistema de comercialización del arroz es muy distinto al de los demás rubros agropecuarios. El arroz tiene un precio único anual para prácticamente toda la producción y es el resultado de una negociación realizada por la ACA y la Gremial de Molinos Arroceros. En representación de esta última, negocian las tres principales empresas (Saman, Casarone y Coopar) que representan aproximadamente el 80% del arroz exportado. El resto de las industrias que intervienen en el mercado toman ese valor para hacer la liquidación a sus productores. Este precio acordado es un precio provisorio al 30 de junio de cada año y una liquidación final al 28 de febrero del año siguiente, momento en el que prácticamente se ha exportado todo el arroz de la zafra anterior.

## **6. Marco Teórico**

El marco teórico contiene cinco secciones sobre los temas fundamentales en los que este trabajo profundiza. En la primera sección se presentan las principales teorías explicativas de la inflación. En la segunda, las teorías determinantes del salario. En el siguiente apartado se desarrollan los principales postulados de la Teoría del Consumidor. En la cuarta sección, se analizan algunos desarrollos teóricos sobre la distribución del ingreso y sus formas de medición. Por último, en base a las teorías expuestas en las secciones previas, se expone el enfoque teórico que se adopta para esta investigación.

### 6.1 Teorías de la Inflación

#### *Definición de inflación*

La inflación se define como el aumento generalizado y sostenido del nivel de precios. El término “generalizado” indica que para que exista inflación no alcanza con que aumente el precio de algunos bienes, sino que la suba debe darse para la mayoría de los bienes de la economía. Por otro lado, la expansión de precios debe ser de carácter permanente, es decir que, un brote inflacionario provocado por shocks de oferta o demanda no se considera propiamente inflación. En el período que se está considerando para la presente investigación, se advierte tanto el aumento generalizado como sostenido de los precios, por lo que podemos hablar claramente de inflación.

En la literatura específica se reconocen cuatro tipos de inflación según la velocidad de aumento de los precios: inflación reptante (5% - 7% anual), inflación abierta (7% - 20%), inflación alta (mayor del 20%) e hiperinflación (más de 30% de inflación anual).

Cuando la inflación se encuentra dentro de ciertos rangos moderados, la economía es capaz de encontrar modos de adaptarse y no constituye un

inconveniente mayor. Sin embargo, altas tasas de inflación agudizan los conflictos sociales y dificultan el manejo de la economía hacia el crecimiento. Al mismo tiempo, se crea una gran incertidumbre y conductas especulativas que agravan el problema. Es por ello que los planes de estabilización juegan un rol preponderante en la política económica. Sin embargo, por exceder a los objetivos del presente trabajo no profundizaremos en esto.

### *Teorías explicativas de la inflación*

Hasta 1950, existían básicamente dos teorías explicativas, ambas focalizadas en el lado de la demanda.

La primera de estas, es la Teoría Cuantitativa del Dinero, que como su nombre lo indica, no consiste propiamente en una teoría sobre la inflación sino sobre el dinero. Esta teoría fue formalizada por Fisher al plantear la ecuación de transacciones:

$$M * V = P * T$$

Donde M es el stock de dinero que hay en la economía, V es la velocidad de circulación del dinero, P es el nivel general de precios y T el nivel de transacciones.

Según los cuantitativistas, tanto la velocidad de circulación del dinero como el nivel de transacciones se mantienen relativamente constantes en el corto plazo. Es así como un aumento en la oferta de dinero se traduce instantánea y proporcionalmente en un aumento del nivel de precios.

Un nuevo enfoque a la teoría es aportado por los seguidores de Fisher pertenecientes a Cambridge. Estos remueven la constancia de la velocidad de circulación del dinero, argumentando que esta depende de la conducta del individuo. De esta manera, se modifica la anterior ecuación:

$$M = \frac{1}{V} * P * Y$$

$$M = k * P * Y$$

Donde k (la inversa de la velocidad de circulación del dinero) refleja un aspecto del comportamiento del individuo y sus cambios pueden afectar el ajuste de los precios. El aumento de precios deja de ser proporcional e instantáneo ante un cambio en la oferta de dinero y la inflación pasa a ser un problema de demanda.

En los años 30, el keynesianismo explica la inflación como producto del desequilibrio del mercado de bienes. El ingreso disponible es el que determina la demanda efectiva y se define el gasto como la diferencia entre el ingreso disponible y el ahorro.

$$Y^d - S = G$$

La teoría se contextualiza en una economía de posguerra, donde muchas personas se dedican a la producción de armas. Esos salarios (y los beneficios de los empresarios) se volcaban al mercado de bienes, no encontrando una oferta adecuada. Esa demanda excedente generaba la inflación.

En los años 50 aparecen las Teorías de Inflación de Costos, manteniéndose a su vez los desarrollos anteriores. Thorp y Quant (1951) formalizan la nueva teoría de la inflación de los costos. Allí se postula la teoría absoluta, donde la inflación se explica por un aumento de estos, liderado por la expansión de los salarios. La teoría relativa plantea que un aumento de salarios, en tanto sea acompañado por un aumento de la productividad del trabajo, no provoca inflación.

En la década del 50 surge también la Teoría Sociológica de la Inflación. Esta teoría tiene como precursor Aujac y es desarrollada más tarde por Holzmann (1956). Conocida como de la pugna distributiva, determina que la inflación es el

resultado de que los distintos grupos sociales luchan por tener una mayor participación en el ingreso generado. Según el autor, una vez que se produce un shock inflacionario, los trabajadores y los empresarios presionarán para apropiarse del ingreso generado. Esta pugna es la que provoca la inflación y este nivel inflacionario será mayor o menor según el nivel de aceptación social (que depende del poder sindical de los trabajadores y del poder de los empresarios). Si ambos poderes son fuertes se desata un espiral inflacionario.

En las teorías de pugna distributiva, quien genera la inflación es el sector privado y el Gobierno actúa como seguidor con la política monetaria, a diferencia de las teorías monetaristas, donde el Gobierno es quien con la política monetaria toma la iniciativa que puede desembocar en inflación. No obstante ello, el mecanismo inflacionario que trae aparejada la pugna distributiva, funcionará con tanta mayor intensidad cuanto más flexible sea la política económica. Estas teorías consideran los efectos redistributivos de la inflación, a diferencia de los enfoques monetaristas que no profundizan en este aspecto.

La Teoría Estructuralista plantea que las causas de la inflación se encuentran en la estructura de producción de los países. Distingue, por un lado los países con una estructura productiva en la que sobresale la producción primaria, con poca estabilidad al depender más del clima y con ciclos más largos, y por otro lado los países con un peso importante del sector secundario y terciario que tienen mayor adaptabilidad a los cambios en la demanda, con ciclos más cortos y donde hay mayor urbanización e influencia de los sindicatos. Los primeros son países con flexibilidad bidireccional de precios, mientras que en los segundos la flexibilidad es unidireccional. Los primeros no tienen procesos inflacionarios, mientras que los segundos, sí. En los países de baja urbanización y sindicalización —y por tanto los trabajadores carecen de fuerza de presión— cuando sube o baja el ingreso, los salarios se mueven en la misma dirección. En cambio, en los países de mayor urbanización y sindicalización, una suba del ingreso provoca una suba de salarios, pero al bajar el ingreso de la economía los salarios permanecen constantes por la influencia que ejercen los sindicatos. Esto provoca que se produzca la



inflación.<sup>13</sup> Desde la CEPAL, se menciona como crítica fundamental a la teoría la ausencia de la consideración de las expectativas de los individuos en las renegociaciones sucesivas de salarios.

En los años 60, se generan nuevas versiones de la teoría estructuralista: la versión latinoamericana y la escandinava.

La Versión Latinoamericana expande el análisis original incluyendo presiones inflacionarias y mecanismos de propagación. Las presiones inflacionarias son clasificadas en básicas, circunstanciales y acumulativas. Las presiones básicas tienen que ver con aspectos dinámicos, institucionales y productivos. Las de tipo productivo son a las que se refería la teoría original. Las dinámicas vienen dadas por las tasas de crecimiento de la población —mayores en Latinoamérica—, la migración campo-ciudad, el efecto demostración (vinculado a la tendencia de parte de la población latinoamericana a emular los patrones de consumo de los países desarrollados, lo que aumentaba el consumo y los precios). Las presiones básicas institucionales vienen dadas por las fuerzas de los gremios y patronales y de poderes monopólicos. En las presiones circunstanciales se incluyen aquellas dadas por shocks externos y catástrofes naturales. Las acumulativas, por último, encierran aquellas propias del funcionamiento del sistema. Por otra parte, los mecanismos de propagación a los que se refiere la teoría son los espirales salario-precio, precio-tipo de cambio, que son resultado de trasladar el aumento de una variable a otra, generando inflación.

La Teoría Estructuralista Escandinava se centra en la estructura productiva de los bienes transables y no transables. Supone que la productividad de los bienes transables es mayor que la de los no transables por verse expuesta a la competencia internacional. Por otra parte, supone que los salarios en el sector transable y no transable son iguales. Dado esto, los precios dependen fundamentalmente de la productividad. Al ser diferentes las productividades, la

---

<sup>13</sup> La teoría observa los casos de los distintos países de América Latina. Por un lado se encuentran los de América Central, Paraguay, Perú y México que tuvieron inflación muy baja durante 40 años; por otro lado, los países del Cono Sur que eran más urbanizados y sindicalizados que los anteriores, presentaban altos ratios de inflación.

manera de ajustar esta situación es mediante los precios. En los bienes no transables los precios tenderán a ser más altos que en los transables, desencadenándose la inflación.

La antigua teoría de la inflación de costos recibe un nuevo impulso con la Curva de Phillips y los trabajos de Solow y Samuelson. Phillips planteó la relación inversa entre tasa de crecimiento del salario y la tasa de desempleo. Existe un *trade-off* entre las variaciones del salario y del empleo: para mejorar el empleo se genera una suba de salarios que provoca inflación.<sup>14</sup>

Para los monetaristas los cambios en los precios dependen de la oferta y demanda de dinero. Existen dos versiones: economía cerrada y economía abierta. En la primera el aumento de oferta de dinero implica inflación, en la segunda se parte de la ley de un solo precio y entonces los precios dependerán de los precios internacionales y del tipo de cambio.

El Teorema de la financiación está vinculado a los trabajos de Sargent y Wallace (1981), y postula que la inflación depende de cómo se financie el gasto del Gobierno. Habrá inflación si el Gobierno financia el gasto con emisión, pero no ocurrirá lo mismo si el Gobierno utiliza otros medios de endeudamiento como los bonos.

El Teorema de la aceleración afirma que sólo los cambios en la aceleración de la inflación generan cambios en los niveles de precios.

El Teorema de las expectativas endógenas, postulado por Cagan indica que en economías inflacionarias, la demanda de dinero es función de la inflación esperada. Ante un aumento de la oferta monetaria, el público espera una inflación futura positiva y, ante esta expectativa, baja la demanda de dinero,

---

<sup>14</sup> Esta teoría será relativizada más tarde a través de los trabajos de Phelps con el teorema de la temporalidad: la relación inversa entre inflación y desempleo se mantiene sólo en el corto plazo. En el largo plazo existe una tasa de desempleo estructural que es imposible disminuir y aumentar la producción sólo estimularía el consumo, generando mayor inflación sin disminuir el desempleo. De esta manera, en el largo plazo, la curva de Phillips debería ser vertical. También se desarrolló el teorema de inflación importada, que siguiendo la línea de la inflación de costos, plantea cómo afectan a la inflación, los insumos importados, el tipo de cambio, y los precios internacionales.

provocando una inflación más que proporcional al aumento de dinero. Se da entonces una especie de *overshooting* de la inflación: aumenta más que el aumento de la cantidad de dinero y luego comienza a disminuir.

Siguiendo la evolución de las teorías que se focalizan en el lado de la oferta, aparece la Teoría de la inflación inercial que deriva del estructuralismo y tiene aportes de Baumol, Frenkel, Obstfeld y Blanchard. La fijación descoordinada hace que haya un ajuste continuo de los precios generando inflación permanente. Son las circunstancias culturales, patrones institucionales, régimen político y filosofía de Estado los factores que influyen en la fijación de precios y no puramente la oferta y la demanda como en otros mercados de bienes.

En los 70 evoluciona la teoría de la pugna distributiva hacia la Teoría de la pugna fiscal. Según este enfoque hay grupos de intereses comunes que no quieren pagar impuestos y otros que quieren ser beneficiarios de los subsidios del Estado. Según como sea la concordancia y la fuerza que tengan esos grupos, así será la fuerza y duración del proceso inflacionario.

Como ya se mencionó al principio, la inflación genera grandes desequilibrios e incertidumbre en la economía, con consecuencias nefastas para la sociedad. Es por esto que las políticas públicas juegan un rol importante en el control de la inflación. Asimismo, han sido muy discutidos los alternativos planes de estabilización que se pueden aplicar en cada economía, con sus respectivas consecuencias. Si bien sería muy interesante indagar sobre las políticas a aplicar en el contexto de inflación que se está investigando, tal cometido excede al objetivo del presente trabajo<sup>15</sup>.

## 6. 2 Teorías sobre los determinantes del salario

El salario es una de las principales fuentes de ingreso de los hogares. Existen diversas teorías que tratan de explicar la determinación de los salarios y las

---

<sup>15</sup> Si se quiere obtener más información sobre posibles políticas, véase el trabajo de Terra y Estrades (2008), que profundiza en este aspecto.

diferencias salariales. Estas teorías realizan distintos supuestos acerca de las diferencias entre personas, trabajos y el funcionamiento del mercado de trabajo.

Las diferencias salariales se pueden explicar tanto por factores de oferta como de demanda de trabajo.

Dentro de los factores de oferta de trabajo, se encuentran las características propias de las personas, contexto familiar, socialización, acceso a educación formal, etc. como explicativas de los salarios.

La Teoría de Capital Humano expuesta en Becker (1964) ha sido utilizada para analizar las diferencias salariales entre individuos con diferentes niveles educativos. Concluye que los salarios dependen del grado de entrenamiento requerido, tanto en términos de educación formal como de entrenamiento dentro del trabajo. El capital humano es la suma de inversiones en educación y formación en el trabajo que las personas realizan en sí mismas para aumentar su productividad laboral y provoca fuertes diferencias en los salarios de los individuos.

Otras teorías consideran que los diferenciales salariales surgen de la evolución de las “ganancias” individuales entre generaciones. Son aspectos importantes en las diferencias salariales la calificación de los individuos, sus años de experiencia o entrenamientos adquiridos en el trabajo, el contexto familiar, sus habilidades innatas y la capacidad de acceder a financiamiento con el fin de calificarse.

Las características físicas (fuerza, energía, destreza), capacidad intelectual y cualidades personales, consideradas habilidades innatas, afectan la productividad de las personas, y de este modo el salario que perciben. Estas habilidades, a su vez, interactúan con la educación.

Las imperfecciones del mercado de capitales operan en el caso de la educación de manera importante. La posibilidad de financiar determinada

cantidad de años de estudio se ve entorpecida por dichas imperfecciones. Por un lado, los costos de pedir prestado aumentan cuanto mayor sea el monto requerido, lo cual implica que para financiar una mayor cantidad de años de estudio se deberá pagar más y, por lo tanto, el diferencial de salario debe ser mayor para dar una mayor tasa de retorno. Además, las condiciones del préstamo no son las mismas para todos los individuos. Los diferentes estratos de ingresos accederán a distintos montos del préstamo y a distintas tasas de interés. Lo dicho anteriormente implica que las imperfecciones del mercado de capitales y las dificultades de acceso al crédito hacen más complejo el acceso a la educación, principalmente para personas de bajos ingresos, lo cual conlleva a diferenciales de salarios.

Existen también explicaciones a los diferenciales salariales desde el lado de la demanda de trabajo. Las empresas tienen distintas estrategias para maximizar sus beneficios provocando diferencias salariales entre trabajadores de una misma calificación. Destacan las Teorías de los Salarios de Eficiencia, que plantean que las empresas consideran que al pagar un salario mayor a sus trabajadores se estimula el esfuerzo y la productividad. La idea central que subyace a esta teoría es que cuando las empresas no son capaces de controlar perfectamente la labor de sus trabajadores, puede compensarles pagar salarios por encima de los de equilibrio, disminuyendo así los costos que genera el monitoreo incompleto. Es decir, que la estrategia de reducción de costos que tome cada empresa impacta sobre la distribución de los salarios.

Otro aspecto de la demanda de trabajo que afecta a los diferenciales salariales es el proceso de desindustrialización, el cual provoca cambios en el mercado de trabajo. El mismo ha llevado a que el sector servicios tenga una participación mayor en el producto, en relación a la industria, lo que acarrea una mayor demanda de trabajo calificado y una consecuente diferenciación salarial.

La distribución del ingreso también puede estar relacionada con el funcionamiento institucional del mercado de trabajo. En este sentido, las Teorías de la Segmentación plantean que existen diferentes estratos con

lógicas distintas en la determinación de salarios y fijación de las condiciones laborales. Según estas teorías, los mencionados segmentos no se corresponden con las diferentes calificaciones existentes; plantean que existen dos sectores, uno primario y otro secundario. El sector primario posee un marco institucional que determina que este sector pague salarios más altos y posea mayor estabilidad laboral. Por otro lado, el sector secundario tiene menores niveles de salario y de retornos de la inversión en educación, tiene una alta rotación de los puestos de trabajo y pocos incentivos para el trabajador. La situación del sector secundario provoca que se genere una depreciación del capital humano que determina que la persona quede prisionera en dicho sector. La diferenciación salarial dependerá entonces del número de segmentos y de los diferenciales salariales entre ellos.

Otro factor que influye en la dispersión de salarios es el papel de las instituciones en el funcionamiento del mercado de trabajo. La formación de salarios se ve influida por la presencia de organizaciones gremiales, agrupaciones empresariales, marco regulatorio estatal, entre otros.

### 6.3 Teoría del Consumidor

A continuación se desarrollará brevemente la Teoría del consumidor. Específicamente, nos interesa la visualización en términos económicos de la pérdida de bienestar de un consumidor ante variaciones en los precios, ya que esa pérdida es la que intenta ser cuantificada en la presente investigación.

Se define la función del gasto del consumidor como el gasto mínimo para alcanzar un nivel de utilidad determinado, en función de la demanda hicksiana y los precios.

$$e = e(p_1, p_2, \bar{U}) = p_1 * X_1^H(\cdot) + p_2 * X_2^H(\cdot)$$

Siendo  $e$  la función del gasto, y  $X^H$  las demandas hicksianas de los bienes 1 y 2.

Una forma de evaluar el costo en bienestar de la subida de un precio ( $p_1^0$  a  $p_1^1$ ) es comparar el gasto en que se incurriría con cada precio para llegar al nivel  $\bar{U}$  de utilidad.

$$\text{Si } p_1 = p_1^0 \rightarrow e_0 = e(p_1^0, p_2, \bar{U})$$

Con la suba del precio tenemos:

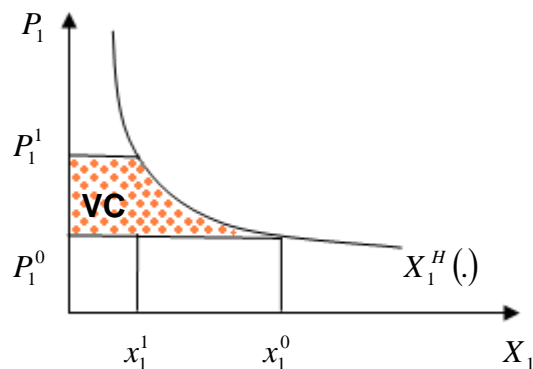
$$p_1 = p_1^1 \rightarrow e_1 = e(p_1^1, p_2, \bar{U})$$

Una manera de medir el cambio en el bienestar de la persona es a través de la Variación Compensatoria. Esta medida nos permite cuantificar la variación en el gasto de la persona ante un cambio en el precio (suponiendo que el individuo quiere mantener su nivel de utilidad constante).

$$VC = e(p_1^1, p_2, \bar{U}) - e(p_1^0, p_2, \bar{U})$$

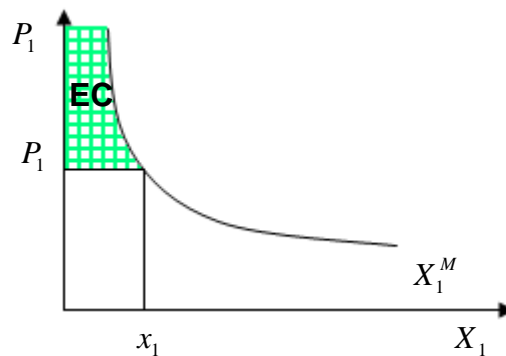
Gráficamente, lo identificamos como el área punteada debajo de la curva:

**Figura 1**  
**Variación Compensatoria del individuo**



Existe otra forma de visualizar el impacto en el bienestar: el excedente del consumidor, que se define como la diferencia entre lo que estaría dispuesto a pagar el consumidor por una determinada cantidad del bien y lo que efectivamente paga. Se representa en el área pintada de la siguiente figura:

**Figura 2**  
**Excedente del Consumidor**



Donde  $D$  es la curva de demanda marshalliana y  $EC$  el excedente del consumidor.

Los métodos alternativos para medir los cambios en el bienestar ( $VC$  y  $EC$ ), no muestran gran diferencia cuando el efecto ingreso es pequeño. En la presente investigación se hace el supuesto de efecto ingreso nulo, por lo que ambos métodos deberían reportar igual resultado. Estas aproximaciones teóricas respaldan la cuantificación del efecto consumo que se realizará en este trabajo.

#### 6. 4 Distribución del Ingreso

##### *Distribución funcional vs. Distribución personal*

El análisis de la distribución del ingreso en la visión tradicional de la teoría económica se centró en la distribución funcional del ingreso, esto es la distribución del ingreso que se genera en una economía entre los distintos factores productivos que participan de la actividad económica. En los planteos de Ricardo se establece que el producto se divide entre los propietarios de la



tierra, los propietarios del capital y los trabajadores. Posteriormente los estudios de los neoclásicos establecen que la división del ingreso se da entre salarios, beneficios y renta.

Atkinson plantea que la distribución funcional del ingreso no es satisfactoria en las economías actuales. Existen ciertos aspectos que justifican el pasaje del análisis de la distribución funcional a la distribución personal del ingreso. Entre estos, cabe mencionar que las desigualdades al interior de cada clase han aumentado; la distribución funcional o factorial del ingreso no está considerando el factor productivo capital humano, el mismo es fundamental en la explicación de las mayores desigualdades entre los asalariados. Tampoco considera que actualmente las personas tienen más de una fuente de ingresos.

#### *Medición de la desigualdad*

En cuanto a los indicadores de distribución del ingreso se pueden encontrar instrumentos gráficos, índices y rankings.

Entre los instrumentos gráficos, la forma más conocida y práctica de estimar la distribución del ingreso es el histograma. Los mismos se construyen ordenando la población según sus ingresos de menor a mayor. Se representa mediante una serie de rectángulos con una base que equivale al intervalo de ingresos y con una altura que representa la frecuencia relativa. El histograma tiene algunos problemas como las discontinuidades que presenta en los extremos de cada intervalo y la sensibilidad a la amplitud del intervalo elegida.

Existen otros métodos para la estimación, como el método de Kernel. Se trata de la representación gráfica dada por la estimación de una función de densidad basada en núcleos. Es un método similar al histograma. Luego de estimarse la densidad de las observaciones para un cierto nivel de ingresos, se superpone una ventana en los datos y se agrega la información dentro de la misma. Al interior de cada una se ponderan los casos con un criterio tal que el peso de cada uno sea menor cuanto más alejado se encuentre del punto central de dicha ventana. La ventana elegida puede tener amplitud fija o variable.

Otro instrumento es la representación gráfica denominada Curva de Lorenz, que permite ordenar distribuciones según su grado de equidad ilustrando la participación acumulada de la población y de los ingresos, habiendo ordenando la población desde el más pobre al más rico. Se dibuja un cuadrado donde el eje de las abscisas se considera el porcentaje acumulado de la población y en el de las ordenadas, el correspondiente porcentaje acumulado de ingresos. La línea de  $45^\circ$  ilustra una situación de equidistribución. Cuando existe cierto grado de desigualdad la curva se sitúa por debajo de la diagonal y cuanto mayor el grado de desigualdad más alejada estará la curva de Lorenz de la recta. Pero este instrumento presenta un problema, si las curvas se cortan no se puede realizar una ordenación útil de la desigualdad.

Los Indices de desigualdad que son utilizados habitualmente cumplen un conjunto de axiomas que se consideran deseables (principio de las transferencias de Pigou-Dalton, independencia de escala, principio de población y descomposición).

Los estudios de distribución del ingreso utilizan diversas medidas entre las cuales las más conocidas son el índice de Gini, los índices de entropía grado 0 y 1 y los de la familia de Atkinson.

El Índice de Gini es una medida que puede visualizarse a partir de la curva de Lorenz, el mismo equivale al cociente del área comprendida entre la recta de equidistribución y la curva, y el área por debajo de la diagonal. Este índice crece con el grado de desigualdad, la perfecta igualdad corresponde a la coincidencia de la curva de Lorenz con la recta de  $45^\circ$ , y en ese caso el índice toma el valor cero. En el caso de mayor desigualdad posible, la curva de Lorenz coincide con el eje de las abscisas y el índice de Gini vale uno.

Hay otras formas de definir el índice de Gini que no implican el cálculo de las propiedades geométricas, sino que se calcula utilizando microdatos de ingresos de una muestra representativa de la población. El índice puede definirse como

la diferencia promedio- expresada como proporción del ingreso total- entre todos los pares posibles de ingresos de la población. Esto es:

$$G = \frac{1}{2n^2 \mu} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |y_i - y_j|$$

Siendo  $n$  el total de población de la muestra,  $y$  el ingreso de los individuos y  $\mu$  la media de los ingresos.

El Índice de Gini cumple los axiomas planteados anteriormente, excepto el de la descomposición.

Los Índices de entropía son los índices propuestos por Theil, quien propuso una medida de desigualdad proveniente de la noción de entropía tomada del contexto de la teoría de la información.

El Índice de Theil se calcula como:

$$T = \sum_i (x_i) \text{Ln}(nx_i) = (1/n) \sum_i (y_i / \mu) \text{Ln}(y_i / \mu) \quad \text{con } i = 1, \dots, n$$

El valor de  $T$  es cero cuando existe igualdad completa y crece con la concentración del ingreso, siendo su valor máximo  $\text{Ln}(n)$ .

Atkinson crea una familia de índices de desigualdad en los que incorpora la valoración de la desigualdad por parte de la sociedad a través de la introducción de un parámetro de aversión a la desigualdad,  $\epsilon$ . Este tipo de índice trata de incorporar las preferencias de la sociedad por la desigualdad. El parámetro  $\epsilon$  varía entre cero e infinito, cuanto mayor sea su valor, mayor es la preocupación de la sociedad por la desigualdad.

Para una cierta distribución del ingreso, el índice de Atkinson indica qué proporción del ingreso es suficiente para alcanzar el mismo nivel de bienestar pero con igualdad completa.

En cuanto a los rankings, los más utilizados son los basados en la utilización de cuantiles y de participaciones.

### 6.5 Enfoque teórico adoptado

El presente análisis plantea que un porcentaje de la inflación que se verifica a nivel local se debe a la inflación internacional. Como mencionan los monetaristas en su versión de economía abierta, los precios internos dependen de los precios internacionales. A su vez, la versión latinoamericana propone como un tipo de presión inflacionaria a los shocks externos, refiriéndose a los mecanismos de propagación de salario-precio y precio-tipo de cambio.

En relación a los factores determinantes de los salarios, este estudio toma como marco el enfoque de inflación de costos, donde el mecanismo de propagación es el espiral precios-salarios. Un aumento de los salarios provoca un aumento de los costos de producción, lo cual deriva en una suba de precios de los bienes que se producen y posteriormente en un nuevo crecimiento de los salarios.

A su vez, se toman en cuenta las teorías en las que el salario es función de factores de la oferta de trabajo. Particularmente, las teorías que consideran que las características propias de los individuos son determinantes de los salarios.

Por otra parte, se destacan las teorías de la segmentación, donde el salario está influido por el sector en el cual trabaja el individuo, tomándose en cuenta la formalidad y las condiciones laborales.

El enfoque de la teoría del consumidor es apropiado para explicar los efectos que tiene el aumento de los precios de los bienes en la pérdida de utilidad de los consumidores.

Para el estudio de la desigualdad en el ingreso se tomarán en cuenta el Índice de Gini y el Índice de Theil.

## 7. Datos

Para modelizar el salario de los individuos y posteriormente cuantificar el efecto salario se utiliza la ECH efectuada por el INE. Esta es la principal encuesta de hogares del Uruguay y analiza las características de la vivienda, de los hogares (determinación de la calidad de vida) y la situación ocupacional e ingresos de los integrantes del hogar.<sup>16</sup>

Se utiliza esta encuesta agrupando los datos recabados en los años 1992, 1997, 2000 y 2004. Las variables que están medidas en pesos corrientes son deflactadas por el Índice de Precios al Consumidor (IPC) del INE con base enero de 2007.

Por otro lado, para analizar el efecto consumo se trabaja con datos de la ENGIH 2005-2006 elaborada por el INE. Esta encuesta es una investigación que realiza el mencionado instituto cada diez años para conocer cómo gastan los hogares de todo el país en bienes y servicios de consumo y qué ingresos obtienen por el trabajo sus integrantes, por jubilaciones y por otros conceptos<sup>17</sup>.

De esta encuesta se obtiene la ponderación de los componentes del gasto de cada individuo, y en particular, la participación de los lácteos y el arroz en el presupuesto de cada uno. A su vez, se extraen los datos para determinar las variables necesarias para estimar el salario de las personas, el cual es utilizado para la definición de deciles.

---

<sup>16</sup> Se realiza entrevistando aproximadamente a 40.000 personas promedio por año de 15.000 hogares. En la actualidad la ECH se releva en todo el departamento de Montevideo (áreas urbanas y rurales, así como su periferia) y en las localidades de 5.000 y más habitantes del interior del país.

<sup>17</sup> Se estiman patrones de consumo para diferentes clasificaciones de hogares (nivel socioeconómico, cantidad de integrantes, presencia de niños, presencia de adultos mayores, edad del Jefe del Hogar, etc.), así como también la distribución del ingreso y la composición por fuente. El universo investigado en la ENGIH 2005-2006 es el conjunto de todos los hogares particulares residentes en el país.

En cuanto a los precios internacionales, se utilizan alternativamente una serie de precios mundiales y una serie de precios de exportación de Uruguay, ambas mensuales desde el año 1997 hasta el año 2008.

La primera está compuesta por precios promedios internacionales ponderados por la participación de cada bien y de cada país en el total de las exportaciones mundiales de lácteos y arroz alternativamente. La misma tiene como fuente USDA. La segunda serie es de precios promedio de exportación de Uruguay con fuente BCU.

Asimismo, se utiliza la serie de precios al productor de lácteos suministrada por OPYPA y de arroz proporcionada por la ACA desde 1997 hasta 2008, de frecuencia mensual.

El precio al consumo de los bienes fue obtenido de la ENGIH 2005-2006 y actualizado por el IPC por artículos publicado por el INE.

Los períodos considerados para la medición de la inflación internacional son distintos para cada bien, esto se debe a que los períodos de mayor inflación internacional no coinciden para ambos bienes. En el caso del arroz, la situación inicial es enero - diciembre 2007 y la situación final es enero - diciembre 2008, registrándose una inflación del 93%. En cuanto a los lácteos, el período escogido es junio 2006 - mayo 2007 respecto a junio 2007 - mayo 2008, donde la inflación fue de un 81%.

## 8. Metodología

El propósito de este trabajo es cuantificar el efecto que tuvo el aumento internacional del precio del arroz y de los lácteos sobre el salario y el consumo de los individuos.

En primer lugar, es importante aclarar que el aumento de precios del arroz y los lácteos y sus correspondientes impactos se estudian independientemente uno del otro, aunque siguiendo la misma metodología de análisis en los dos casos.

El primer paso del proceso de análisis es deducir qué proporción de esta inflación internacional se transmite a la economía local. Para ello se estima el coeficiente de transmisión de los precios internacionales a los precios domésticos al productor y al consumo.

Una vez conocida la inflación internacional que se traslada a la economía uruguaya se identifican dos canales principales a través de los cuales los precios impactan en el poder de compra de los individuos.

El primero de estos canales se denomina "Efecto Salario". Nos referimos con este término al cambio que experimentan los salarios de los individuos ante el aumento de los precios del arroz y los lácteos, manteniéndose todo lo demás constante.

El segundo canal por el cual impactan los precios se denomina "Efecto Consumo". A través de éste se cuantifica el encarecimiento del consumo total de los individuos que provoca la suba de los precios del arroz y los lácteos, *ceteris paribus*. El cálculo del efecto consumo se asemeja al de variación compensatoria; lo que se cuantifica es la pérdida en unidades monetarias que experimenta el individuo como consecuencia del aumento del precio del bien.

Tanto el efecto salario como el efecto consumo se expresan en los resultados como efectos promedio por decil de ingreso.<sup>18</sup>

El saldo de los efectos anteriores arroja como resultado el “Efecto Neto”, que reflejará el cambio en el poder adquisitivo de los individuos debido al shock de precios. El mismo, permite visualizar cuál de los dos efectos anteriores predominan sobre cada persona. En definitiva, se investiga si el posible aumento de salarios, dado un shock de precios, compensará el encarecimiento del consumo en cada persona. Cuando el efecto neto es positivo la persona resulta beneficiada luego de la inflación, de lo contrario se verá perjudicada.

Para enriquecer el análisis se analizan también los cambios en la distribución del ingreso provocados por la inflación experimentada. Esto se ve como un complemento del análisis anterior que aproxima a los impactos sociales de la inflación.

En la primera sección, se explica la metodología utilizada para evaluar la transmisión de los precios internacionales a los precios locales al productor y consumidor. En la segunda sección, se expone el método de análisis referente al “Efecto Salario”. En la tercera, se detalla el procedimiento de trabajo para estimar el “Efecto Consumo”. La metodología para estudiar el cambio en el poder adquisitivo de las personas es detallada en la cuarta sección. Por último, se expone la metodología a utilizar para estimar los cambios en la distribución del ingreso.

### 8.1 Transmisión de precios internacionales a precios locales

Una economía pequeña y abierta como la uruguaya enfrenta un precio internacional exógeno para los bienes transables (como es el caso del arroz y los lácteos). Por este motivo, resulta importante cuantificar que proporción del shock inflacionario internacional es trasladado a la economía interna.

---

<sup>18</sup> Se consideró el salario como una aproximación del ingreso para la definición de los deciles, ya que según la ENGIH 2005-2006 constituye el 62% del ingreso de los individuos.



La inflación que se traslada a precios al productor es muy distinta de aquella que se traslada al consumo (existen políticas públicas que pueden incidir en la definición de los precios al consumo). Por esta razón debe ser estimado por un lado el coeficiente de transmisión de precios internacionales a precios al productor, y por otro, el coeficiente de *pass-through* de precios externos a precios al consumo.

Para estimar los coeficientes de transmisión de precios se verifican las relaciones de cointegración de largo plazo entre precios internacionales y precios al productor, y precios internacionales y precios al consumo de cada bien.

El precio al productor del bien transable se considera como único a nivel nacional dadas las escasas barreras de mercado que hay dentro del país.

Las dos ecuaciones a estimar son las siguientes:

$$P_{t,j}^p = \beta_0 + P_{t,j}^* \beta_1^p + \varepsilon_{t,j} \quad (1)$$

$$P_{t,j}^c = \beta_0 + P_{t,j}^* \beta_1^c + \varepsilon_{t,j} \quad (2)$$

Siendo  $P_{t,j}^p$  el logaritmo de los precios domésticos al productor del bien  $j$  (siendo  $j$  lácteos o arroz),  $P_{t,j}^c$  el logaritmo de los precios locales al consumo del bien  $j$  y  $P_{t,j}^*$  el logaritmo de los precios internacionales del bien  $j$ .

Las ecuaciones anteriores muestran la evolución de largo plazo de los precios domésticos e internacionales, siendo  $\beta_1^p$  el coeficiente de la relación de largo plazo entre los precios externos y los precios al productor y  $\beta_1^c$  el coeficiente de la relación de largo plazo entre los precios internacionales y los precios al consumo.

Para probar la existencia de una relación de cointegración se utilizará el test de Engle-Granger, recurriendo al test de Dickey-Fuller Aumentado para estudiar la estacionariedad de las series.

El shock de precios considerado para el cálculo del efecto salario y el efecto consumo, es la variación en el precio internacional corregida por el coeficiente de transmisión al productor en el caso del efecto salario y por el coeficiente de transmisión al consumo para el efecto consumo.

## 8.2 Efecto Salario

### *Determinación del salario*

Para cuantificar el impacto del aumento de precios sobre el salario se debe modelar éste en función de sus variables explicativas, entre las que se incluye el precio al productor del bien en cuestión.

Las variables incluidas como determinantes del salario son las siguientes:

- Logaritmo del precio al productor (alternativamente para arroz y lácteos).
- Variables que se refieren a características del individuo (sexo, edad, estado civil, si es jefe del hogar, si es casado, nivel educativo, si es empleado público o autoempleado, si el trabajo es formal y rama de actividad).
- Variables a nivel del departamento. Existen aquí dos grupos de variables. En el primero, se incluyen dummies en las que se determina por un lado si la persona vive en Montevideo, y por otro lado si vive en el sur o frontera del país. En el segundo grupo se definen las siguientes variables: zona alta, zona media y zona baja para cada bien. La zona alta son aquellos departamentos que tienen una elevada participación en

el total del empleo generado por la producción<sup>19</sup> del bien en el país. Del mismo modo se definen la zona media y baja para cada bien.

- Dummies que indica el año de la encuesta (1992, 1997, 2000 y 2004).
- Dummy referente a la variación del precio respecto al mes anterior (si la variación es positiva la dummy vale 1, de lo contrario vale 0). El motivo de incluir esta variable es saber si las variaciones de precios, ya sea crecimiento o descenso, generan el mismo efecto con signo contrario sobre el salario.
- Interacciones del logaritmo del precio al productor del bien con las variables que caracterizan al individuo.

La ecuación a estimar es la siguiente:

$$w_i = \beta_0 + P_{t,j}^p \beta_p + \sum_x X_{x,i} \beta_x + \sum_d D_{d,i} \beta_d + \sum_{xp} (X_{x,i} * P_{t,j}^p) \beta_{xp} + \sum_a A_{a,i} \beta_a + \sum_v V_{v,i} \beta_v + \varepsilon_i \quad (3)$$

Siendo  $w_i$  el logaritmo del salario real por hora,  $P_{t,j}^p$  el logaritmo de los precios domésticos al productor del bien  $j$  (siendo  $j$  los bienes arroz y lácteos),  $X_{x,i}$  son las características de los individuos,  $D_{d,i}$  son variables a nivel de Departamento,  $X_{x,i} * P_{t,j}^p$  son variables que representan las interacciones de las características de los individuos con los precios al productor del bien  $j$  expresados en logaritmos,  $A_{a,i}$  son las dummies referentes a los años de las encuestas y  $V_{v,i}$  es la dummy que representa la variación del precio respecto al mes anterior.

---

<sup>19</sup> Se incluye en la producción del bien los empleos generados en la fase primaria y en la fase industrial.

Todas las variables en pesos (salarios, precios, etc.) son incluidas en términos reales, deflactándolas mediante el IPC mensual del INE, con base enero de 2007. Para estimar el modelo, se consideraron aquellas personas de entre 15 y 55 años. Asimismo, dado que las encuestas utilizadas difieren en el tamaño de las localidades que incluyen, se eliminaron las localidades con menos de 5.000 habitantes y la población que vive en el medio rural, de modo de homogeneizar la población considerada.

Debido a que muchos individuos de la muestra no se encuentran empleados y reportan cero como ingreso, existe un sesgo en la misma que ocasiona problemas en los estimadores MCO (los estimadores MCO son sesgados e inconsistentes). Dado esto, el modelo se estima mediante el Método de Heckman en dos etapas.

Para identificar el modelo se utilizan las variables que indican la presencia de menores en el hogar, suponiendo que los mismos sólo influyen sobre la participación en el mercado laboral del individuo pero no sobre la determinación de su salario.

La regresión se estima para hombres y mujeres separadamente de manera de obtener mejores aproximaciones de los coeficientes y considerar de forma diferente la situación laboral de cada uno.

De la primera etapa se obtiene la ecuación de selección que indica la probabilidad de que el individuo encuentre empleo.

En la segunda etapa del modelo de Heckman surgen las elasticidades salario-precio, que posibilitan cuantificar cómo se modifica el salario ante cambios en el precio del bien.

### *Efecto Salario*

Definimos el efecto salario como la variación que experimenta el salario ante el aumento de precios.

De la estimación de la regresión (3) se obtienen los salarios de la situación inicial, esto es, antes del shock inflacionario.

Para estimar los salarios que surgen luego de la suba de precios -situación final-, se incluyen en la regresión anterior los nuevos precios. Los mismos son el resultado de ajustar los precios de la situación inicial por la inflación internacional del bien, corregida por el coeficiente de transmisión de precios al productor.

Queda entonces definido el efecto salario como:

$$\Delta E_{w,i,j}^* = w_i^2 - w_i^1 \quad (4)$$

Donde  $w_i^2$  es el logaritmo del salario final del individuo  $i$ ,  $w_i^1$  el logaritmo del salario inicial del individuo  $i$  y  $\Delta E_{w,i,j}^*$  la variación en porcentaje que provoca la inflación del bien  $j$  en el salario del individuo  $i$ .

El efecto salario es calculado para hombres por un lado, para mujeres por otro y para ambos en conjunto, ya que las regresiones de salario varían en uno y otro caso.

### 8.3 Efecto Consumo

En la presente etapa se cuantifica el efecto de la inflación sobre los individuos a través del canal consumo. Se define el efecto consumo como:

$$\Delta E_{c,i,j} = -e_{i,j} * \pi_j \quad (5)$$

En donde  $\pi_j$  es la inflación del bien j. Este shock de precios está dado por la inflación internacional del bien j, ajustada por el coeficiente de transmisión de precios al consumo.

El total del gasto del bien j por parte del individuo i es representado por  $e_{i,j}$  y  $\Delta E_{c,i,j}$  representa el cambio en pesos en el gasto en consumo provocado por la suba de precio del bien j. El signo negativo de la expresión se refiere a la pérdida que significa para el individuo el encarecimiento del consumo.

Cabe destacar que un supuesto que se está realizando es que la elasticidad del consumo respecto al precio es igual a cero, esto quiere decir que la demanda de los bienes es inelástica (a pesar de que cambien los precios, la demanda del bien seguirá siendo la misma). Este supuesto es razonable en el corto plazo, tal como el período que se está considerando.

Para poder hacer compatible la suma del efecto consumo con el efecto salario se optó por expresar el efecto consumo como porcentaje del salario percibido por el individuo.

$$\Delta E_{c,i,j}^* = \frac{-e_{i,j} * \pi_j}{W_i} \quad (6)$$

Donde  $W_i$  es el salario mensual del individuo y  $\Delta E_{c,i,j}^*$  es el efecto consumo expresado como porcentaje del salario.

#### 8.4 Cambios en el poder adquisitivo

Como resultado neto de los dos efectos anteriores definimos el efecto neto o cambio en el poder adquisitivo de las personas.

Este se expresa como:

$$\Delta E_{i,j}^* = \Delta E_{c,i,j}^* + \Delta E_{w,i,j}^* \quad (7)$$

Donde  $\Delta E_{i,j}^*$  es el cambio en la capacidad real de compra de la persona. El efecto neto está determinado por el encarecimiento del consumo que observa el individuo ( $\Delta E_{c,i,j}^*$ ) y por la variación en el salario ( $\Delta E_{w,i,j}^*$ ).

La ecuación (7), cuantifica cómo se encuentra la persona luego del aumento de precios: en el caso en que este efecto sea positivo la persona resultará beneficiada luego del aumento de precios y en el caso de que sea negativo la inflación la habrá perjudicado.

### 8.5 Variación en la distribución del ingreso

Construcción del Índice Gini

El Índice Gini es una aproximación al nivel de desigualdad salarial que hay en la población de una economía.

Como ya fue mencionado anteriormente, el Índice Gini se define como:

$$G = \frac{1}{2n^2 \mu} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |y_i - y_j| \quad (8)$$

Siendo  $n$  el total de población de la muestra,  $y$  el ingreso de los individuos y  $\mu$  la media de los ingresos.

El Índice de Gini se calculará para el salario estimado de cada individuo antes y después del shock de precios. De esta manera tendremos una aproximación de cómo influye el shock inflacionario en la desigualdad salarial.

Como complemento, también se calcula el Índice de Theil.

## 9. Definición de variables

A continuación se definen las variables que se incluyen en el modelo del salario. Estas variables toman como punto de partida las que se incluyen en la ECH de los años 1992, 1997, 2000 y 2004 y de la ENGIH 2005-2006.

- `l`salario\_hora: logaritmo del salario real por hora. Esta variable es el resultado de dividir el salario mensual del individuo por las horas trabajadas en el mes.

Para la variable salario, se toma el salario que recibe el individuo en el mes, considerando el trabajo principal y secundario. Se toma el sueldo o jornales líquidos, las comisiones, incentivos, horas extras, viáticos no sujetos a rendición de cuentas, propinas, retribuciones en especie, complementos pagados por el empleador y cuotas mutuales.

Para obtener las horas mensuales trabajadas se considera la variable que indica el total de horas trabajadas en la semana por el individuo en el trabajo principal y en el secundario y se mensualiza.

- `lp`\_productor: es el logaritmo del precio al productor nacional.
- Educación: indica los años de escolaridad del individuo.
- Edad: indica la edad en años del individuo.
- Edadcuadrado: edad en años del individuo elevada al cuadrado.
- `Dummy`\_agro: es una dummy que vale 1 si la persona trabaja en el sector agropecuario y 0 en caso contrario<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> El sector al cual pertenece el individuo se tomó en función de la rama de actividad a la que pertenece la empresa en la cual trabaja. En las ECH de 1992 y 1997 se consideró la codificación CIIU Revisión 2 a un dígito y en las ECH de 2000 y 2004 la CIIU Revisión 3 a dos dígitos.



- Dummy\_industria: vale 1 si el individuo trabaja en el sector industrial y 0 si no.
- Dummy\_jefe: dummy que vale 1 si la persona encuestada es jefe de familia y 0 de lo contrario.
- Dummy\_casado: dummy que vale 1 si el estado conyugal del individuo es casado o de unión libre y 0 si no.
- Dummy\_emppco: dummy que vale 1 si la característica de la ocupación del individuo es empleado u obrero público y 0 en el caso opuesto.
- Dummy\_autoempleado: dummy que vale 1 si la categoría de la ocupación del individuo es patrón, trabajador por cuenta propia sin local o trabajador por cuenta propia con local y cero en otro caso.
- Dummy\_formal: dummy que vale uno si la persona posee un empleo formal, es decir, si aporta a la Caja de Jubilaciones o recibe asistencia médica por parte de DISSE y 0 en el caso contrario.
- Dummy\_1992: dummy que vale 1 si el año en que fue encuestado el individuo fue 1992 y 0 de lo contrario.
- Dummy\_2000: dummy que vale 1 si el año en que fue encuestado el individuo fue 2000 y 0 si no.
- Dummy\_2004: dummy que vale 1 si el año en que fue encuestado el individuo fue 2004 y 0 en otro caso.
- Dummy\_frontera: dummy que vale 1 si el individuo reside en Artigas, Cerro Largo, Paysandú, Rio Negro, Rivera, Rocha, Salto, Soriano o Treinta y Tres y 0 en los demás casos.
- Dummy\_sur: dummy que vale 1 si el individuo reside en Canelones,

Colonia, Montevideo, Maldonado o San José y 0 si vive en otros departamentos.

- Dummy\_zona\_alta: es una dummy que vale 1 si el individuo reside en departamentos que tienen una participación alta en el total del empleo generado por la producción de lácteos y arroz alternativamente y 0 si no.
- Dummy\_zona\_media: es una dummy que vale 1 si el individuo se reside en departamentos con participación media en el total del empleo generado por la producción del bien en cuestión en el país y 0 en otro caso.
- Dummy\_montevideo: dummy que vale 1 si la persona encuestada reside en Montevideo y 0 si no lo hace.
- Dummy\_var\_precio: dummy que vale 1 si la variación del precio con respecto al mes anterior es positiva y 0 si es negativa.
- Men6: variable que indica la cantidad de niños de menos de seis años que viven en el hogar del individuo encuestado.<sup>21</sup>
- Men6\_14: variable que indica la cantidad de menores de entre seis y catorce años que viven en el hogar del individuo encuestado.
- Pedad, pedu, pdummy\_casado, pdummy\_jefe, pdummy\_autoempleado, pdummy\_industria, pdummy\_agro, pdummy\_zona\_media, pdummy\_zona\_alta, pdummy\_montevideo, pdummy\_emppco, pdummy\_frontera, pdummy\_sur, pdummy\_emppco, pdummy\_formal: son variables resultados de multiplicar el logaritmo del precio al productor del bien en cuestión con la variable correspondiente.

---

<sup>21</sup> Las variables men6 y men6\_14 se incluyen únicamente en la ecuación de selección del modelo.

En el análisis de transmisión de precios se consideran las variables:

- lp\_productor: logaritmo de los precios al productor.
- lp\_consumo: logaritmo de los precios al consumo.
- lusda: logaritmo de los precios internacionales, obtenidos de USDA.
- lbcu: logaritmo de los precios de exportación de Uruguay, con fuente BCU.

## 10. Resultados - Lácteos

El análisis de cointegración se realizó para las series de precios obtenidas de USDA y BCU (ver anexo). Para evaluar los efectos de la inflación se optó por elegir la serie de precios de USDA, ya que se considera que es una mejor aproximación a los precios mundiales.

### 10.1 Transmisión de precios internacionales a precios locales

En primer lugar se estudió el orden de integración de las series de precios para poder verificar la condición necesaria de una relación de cointegración<sup>22</sup>. Para analizar la estacionariedad de las series se utilizó el método de Dickey-Fuller Aumentado, comenzando por un modelo con constante y con tendencia, luego un modelo con constante y sin tendencia, hasta llegar a un modelo sin constante tal como lo sugiere el test. Tras este análisis no se rechazó la hipótesis nula de raíz unitaria tanto para la serie de precios internacionales como para la serie de precios al productor y al consumo al 1% de significación. Luego se repitió el mismo razonamiento para las variables en diferencias y se obtuvo que las mismas son estacionarias, con lo cual se concluye que todas las series son integradas de primer orden (ver Cuadro 3 del anexo).

Al verificar las condiciones necesarias para la existencia de cointegración se procedió con el test de Engle-Granger para evaluarlo.

La relación de cointegración entre precios internacionales de los lácteos y precios al productor se verifica al 1% de significación (los residuos son estacionarios al 1% de significación), con un ajuste de los precios locales al productor respecto a los internacionales del 81%. Esto es razonable según lo esperado al inicio de la investigación.

En cuanto a la cointegración entre precios internacionales y precios al consumo de los lácteos también se comprueba la estacionariedad de los residuos al 10%

---

<sup>22</sup> Para que exista una relación de cointegración entre  $n$  variables es necesario que todas las variables sean integradas del mismo orden.

de significación, con un coeficiente de 0.33. Este bajo guarismo puede explicarse por la intervención estatal en la fijación del precio al consumo de la leche que existe en Uruguay.

10.2 Determinantes del salario y ecuación de selección

**Cuadro 8**  
**Estimación de la ecuación de salarios - Modelo Heckman**

<b>Sector Lácteo - Hombres</b>		
<b>Variables explicativas</b>	<b>Ecuación de salario</b>	<b>Ecuación de selección</b>
lp_productor	0.133 (3.04)**	0.106 (1.06)
educación	0.093 (15.32)**	0.036 (2.58)**
edad	0.047 (18.42)**	0.087 (16.54)**
dummy_agro	-0.188 (12.27)**	0.199 (5.89)**
dummy_zona_alta	-0.073 (4.73)**	0.017 (0.49)
dummy_jefe	0.157 (16.36)**	0.227 (9.66)**
dummy_casado	0.08 (8.41)**	0.294 (12.65)**
edadcuadrado	0 (12.54)**	-0.001 (17.56)**
dummy_emppco	0.528 (10.62)**	0.965 (7.12)**
dummy_autoempleado	-0.917 (5.23)**	-3.085 (19.84)**
dummy_formal	0.165 (15.83)**	1.358 (79.66)**
dummy_2000	0.049 (4.36)**	-0.048 (1.83)
dummy_2004	-0.524 (60.50)**	0.003 (0.13)
dummy_frontera	-0.289	-0.029

Impacto de la Inflación de los Alimentos sobre el Salario y el Consumo en Uruguay

	(5.23)**	(0.24)
dummy_sur	0.128	0.007
	(8.39)**	(0.19)
pedu	-0.013	-0.01
	(3.08)**	(1.05)
pdummy_autoempleado	0.237	0.462
	(2.11)*	(4.50)**
pdummy_industria	0.023	0.12
	(3.75)**	(8.12)**
pdummy_zona_media	0.013	-0.031
	(1.68)	(1.74)
pdummy_montevideo	0.063	-0.034
	(9.44)**	(2.12)*
pdummy_emppco	-0.246	0.093
	(7.51)**	(1)
pdummy_frontera	0.124	-0.004
	(3.45)**	(0.05)
men6		0.06
		(5.25)**
men6_14		0.01
		(1.11)
Constant	1.6	-1.878
	(19.99)**	(10.85)**
Observaciones	53284	53284
Wald chi2(22) = 19288.25 Prob > chi2 = 0.0000		
Valor absoluto de los estadísticos z en paréntesis		
* significativo al 5%; ** significativo al 1%		

**Cuadro 9**  
**Estimación de la ecuación de salarios - Modelo Heckman**

<b>Sector Lácteo - Mujeres</b>		
Variables explicativas	Ecuación de salario	Ecuación de selección
lp_productor	0.364 (3.50)**	0.042 (0.24)
educación	0.088 (14.40)**	0.031 (2.82)**
edad	0.05 (13.56)**	0.129 (21.32)**
dummy_industria	-0.093 (7.24)**	-0.146 (6.32)**
dummy_zona_media	0.031 (2.24)*	0.008 (0.36)
dummy_jefe	0.093 (8.63)**	0.247 (11.15)**
dummy_casado	0.138 (15.66)**	-0.382 (23.22)**
edadcuadrado	0 (11.25)**	-0.002 (24.92)**
dummy_montevideo	0.139 (11.80)**	0.061 (2.99)**
dummy_emppco	0.2 (15.33)**	1.386 (62.12)**
dummy_1992	-0.035 (1.88)	0.016 (0.5)
dummy_2000	0.047 (3.45)**	0.017 (0.69)
dummy_2004	-0.545 (39.13)**	-0.062 (2.51)*
dummy_frontera	0.308 (2.82)**	-0.344 (1.97)*
dummy_sur	0.419 (4.28)**	-0.141 (0.88)
pedu	-0.012 (2.86)**	-0.019 (2.51)*
pedad	-0.003 (1.94)	-0.005 (2.06)*

Impacto de la Inflación de los Alimentos sobre el Salario y el Consumo en Uruguay

pdummy_autoempleado	-0.329 (17.66)**	-1.166 (60.38)**
pdummy_zona_alta	-0.081 (6.51)**	0.061 (2.89)**
pdummy_formal	0.105 (10.12)**	1.295 (109.67)**
pdummy_frontera	-0.241 (3.28)**	0.209 (1.77)
pdummy_sur	-0.136 (2.07)*	-0.09 (0.84)
men6		-0.066 (7.14)**
men6_14		0.003 (0.34)
Constant	1.128 (7.04)**	-2.615 (9.93)**
Observaciones	58702	58702
Wald chi2(22) = 14804.25 Prob > chi2 = 0.0000		
Valor absoluto de los estadísticos z en paréntesis		
* significativo al 5%; ** significativo al 1%		

De la segunda etapa del modelo Heckman surgen las elasticidades salario-precio que nos permitirán conocer el impacto de la inflación de los lácteos en los salarios de los individuos (ver Cuadros 8 y 9).

En el modelo definido encontramos que el impacto de los precios de los lácteos sobre los salarios es significativo, tomando el valor de 9% para los hombres y de -8% para las mujeres.

Respecto al resto de las variables así como a las interacciones de las mismas con los precios también encontramos resultados significativos, con los signos esperados.

El efecto marginal de la educación es alrededor de un 7% tanto para hombres como para mujeres y la edad influye en un 5% para ambos. Los coeficientes de la variable jefe de hogar indican que los hombres son beneficiados en un 16% y



las mujeres en un 9%, por último estar casado impacta en los hombres en un 8% y en las mujeres en un 14%.

En cuanto a las variables que refieren a la ocupación de la persona encontramos en primer lugar que, trabajar en el agro influye negativamente en los salarios de los hombres, mientras que se ven beneficiados si pertenecen al sector industrial. En el caso de las mujeres, la variable que indica la pertenencia al sector agropecuario es no significativa y con la industria sucede lo contrario que en el caso de los hombres. La variable formal presenta un coeficiente positivo y significativo para ambos.

El coeficiente de la variable zona lácteos alta es negativo tanto para hombres como para mujeres, en cambio el correspondiente a la variable zona lácteos media es positivo para ambos. Las variables Montevideo y Sur influyen positivamente en la remuneración percibida. Residir en la frontera, en cambio, perjudica a hombres y mujeres.

Por último, la variable `dummy_var_precio` es no significativa, lo cual quiere decir que los efectos ante una variación del precio sea al alza o a la baja son simétricos.

De la primera etapa se obtienen los coeficientes de la ecuación de selección, los cuales indicarán la probabilidad de que el individuo encuentre empleo. Como se observa, los resultados presentan niveles de significación satisfactorios y los signos esperados.

En el modelo de hombres la educación influye positivamente en la probabilidad de insertarse en el mercado laboral (4%) y en el de la mujer el coeficiente es apenas positivo. Asimismo, la edad aumenta las probabilidades de conseguir empleo en un 12% para las mujeres y en un 9% para los hombres.

Tanto para los hombres como para las mujeres, ser jefe de hogar influye positivamente sobre la posibilidad de emplearse (23%), la presencia de menores en el hogar y estar casado perjudica a las mujeres y favorece a los hombres.

### 10.3 Efecto salario

A continuación se detalla el efecto sobre el ingreso salarial de los individuos ( $\Delta E^*_{w,i,j}$ ), detallado para el conjunto de la población y para hombres y mujeres separadamente.

**Cuadro 10**  
**Efecto Salario – Lácteos**

<b>Deciles</b>	<b>Hombres y Mujeres (%)</b>	<b>Hombres (%)</b>	<b>Mujeres (%)</b>
<b>1</b>	3.9	13.8	-5.1
<b>2</b>	3.3	10.8	-2.5
<b>3</b>	3.1	9	-1.6
<b>4</b>	3.1	7.4	-0.9
<b>5</b>	2.7	5.7	-0.2
<b>6</b>	2.3	4.2	0.1
<b>7</b>	1.6	2.6	0.3
<b>8</b>	1.1	1.7	0.3
<b>9</b>	0.2	0.7	-0.6
<b>10</b>	-2.4	-2.8	-2.1

En la mayoría de los casos se observa un efecto salario positivo, como era de esperar según la teoría económica<sup>23</sup>. Se obtiene que los más pobres son los más beneficiados en términos salariales ante el aumento del 81% de los precios internacionales de los lácteos, que se traduce en un crecimiento de 66% de los precios al productor.

Cuando se analiza este efecto para hombres y mujeres por separado se aprecia cómo hay comportamientos totalmente contrarios en unos y otros. Según el cuadro anterior, las mujeres se ven perjudicadas por la inflación internacional de los lácteos en términos del ingreso salarial, mientras que a los hombres les sucede lo opuesto.

<sup>23</sup> Nuestro enfoque se basa en una relación directa entre precios y salarios.

**Cuadro 11**  
**Efecto Salario según nivel educativo - Lácteos**

<b>Educación</b>			
	<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>
Hombres	7.9	5.1	2.4
Mujeres	0.1	-1.1	-3.1
Hombres y Mujeres	3.7	2	-0.5
Educación baja: hasta 9 años de educación; educación media: entre 9 y 13 años de educación; educación alta: más de 13 años de educación			

Si se evalúa el efecto salario en función del nivel educativo alcanzado por los individuos, resulta que el mismo es decreciente con la educación. En el caso de los lácteos, el salario aumenta en un 3,7% en el nivel más bajo, en un 2% en el medio y desciende en un 0,5% en el superior. Si se estudia este efecto por separado para hombres y mujeres se obtienen resultados muy diferentes. El impacto en los salarios es de 7,9%, 5,1% y 2,4% para los hombres con educación baja, media y alta respectivamente. Sin embargo, en el caso de las mujeres este efecto es casi nulo para el nivel de educación baja y negativo para los otros casos.

#### 10.4 Efecto Consumo

En el estudio de cointegración se concluyó que la inflación internacional de los lácteos se transfiere a los precios al consumo en un 33%, por lo que la inflación que se consideró para calcular el efecto fue de 27% (resultado del producto de la inflación de 81% y el coeficiente de transmisión al consumo).

**Cuadro 12**  
**Efecto Consumo\* – Lácteos**

Deciles	Hombres y Mujeres	
	\$	%
1	-35	-3.7
2	-41.8	-2.6
3	-42.1	-1.8
4	-47	-1.6
5	-43.5	-1.2
6	-47.3	-1.1
7	-52.6	-0.96
8	-56.7	-0.8
9	-60.5	-0.6
10	-62.2	-0.3

\*Los valores están expresados en pesos constantes de enero de 2007

Como se aprecia, el efecto consumo en pesos es mayor -en valor absoluto - para los deciles de ingreso más altos y disminuye a medida que se avanza hacia los deciles más pobres. Esto es razonable, ya que los hogares más ricos de la población consumen mayor cantidad y variedad de productos lácteos que los pobres, como concluye el último informe del INE acerca del consumo de los hogares en el cuadro siguiente:

**Cuadro 13**  
**Consumo aparente de lácteos según nivel de ingresos en el país urbano**

Consumo aparente (gramos netos por persona/día)				
Alimentos	País urbano	20% de hogares más pobres	Ingreso medio	20% de hogares de mayores ingresos
Leche entera	211	147	235	229
Leche descremada	27	2	19	69
Leche de tambo	34	5	37	3
Leche en polvo	0	0	0	0
Yogurt	25	9	21	50
Queso rallado o queso semiduro	3	1	3	6
Queso fresco	11	2	8	27
Otras leches	5	2	3	10

Fuente: "Los alimentos y las bebidas en los hogares" - ENGIH 2005-2006

Como se aprecia en el cuadro, los hogares de mayor poder adquisitivo consumen más del doble de lácteos que los hogares más pobres. Estos últimos son los que consumen menor cantidad de leche y de derivados a pesar de ser donde viven más niños.

Sin embargo, cuando se relativizan estos resultados por el salario promedio de cada decil vemos cómo los más perjudicados son los deciles más pobres de la población (-3.7%). Si bien son los que consumen menos productos lácteos en términos absolutos, son los que tienen mayor peso de estos productos en el consumo individual -por ser la leche un elemento de la canasta básica de consumo-. El efecto consumo en porcentaje tiene una tendencia descendente - en valor absoluto- hacia los deciles más ricos.

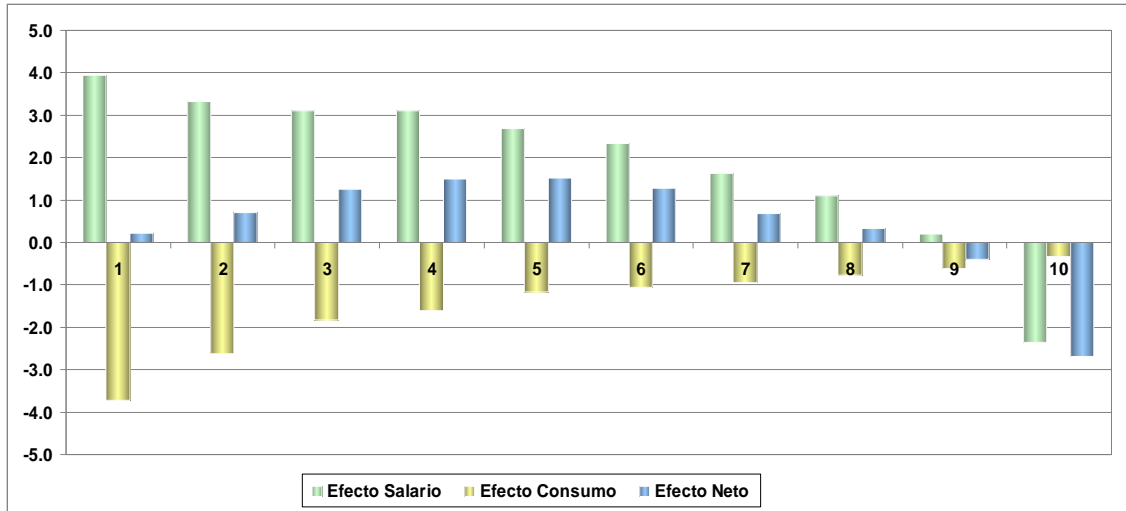
#### 10.5 Cambios en el poder adquisitivo.

Los cuadros que aparecen a continuación muestran el efecto salario, el efecto consumo y el efecto neto, expresado este último como la suma de los dos primeros.

**Cuadro 14**  
**Efecto Neto para Hombres y Mujeres - Lácteos**

<b>Deciles</b>	<b>Efecto Salario (%)</b>	<b>Efecto Consumo (%)</b>	<b>Efecto Neto (%)</b>
<b>1</b>	3.9	-3.7	0.2
<b>2</b>	3.3	-2.6	0.7
<b>3</b>	3.1	-1.8	1.3
<b>4</b>	3.1	-1.6	1.5
<b>5</b>	2.7	-1.2	1.5
<b>6</b>	2.3	-1.1	1.3
<b>7</b>	1.6	-1	0.7
<b>8</b>	1.1	-0.8	0.3
<b>9</b>	0.2	-0.6	-0.4
<b>10</b>	-2.4	-0.3	-2.7

**Gráfico 4**  
**Efecto Neto para Hombres y Mujeres - Lácteos**



Los resultados anteriores muestran que el efecto consumo negativo se ve compensado por el efecto salario positivo en la mayoría de los casos. De esta manera el efecto neto para la mayoría de los deciles es de niveles bajos - el promedio de todos los deciles es de un 0.4%-.

10.6 Variación en la distribución del ingreso.

**Cuadro 15**  
**Cambios en la Distribución del Ingreso - Lácteos**

	Situación Inicial	Con shock inflacionario	Desigualdad
<b>Gini</b>			
Hombres	0.2894	0.2669	↓ **
Mujeres	0.2724	0.2754	↑
<b>Theil</b>			
Hombres	0.1359	0.1148	↓ **
Mujeres	0.1202	0.1220	↑

\*\* Es significativo al 5%.

Los indicadores de desigualdad muestran que la inflación en los lácteos generó cambios en la distribución de los ingresos favoreciendo a los hombres (estadísticamente significativo) y perjudicando a las mujeres (no significativo).

### 10.7 Ejercicio de simulación

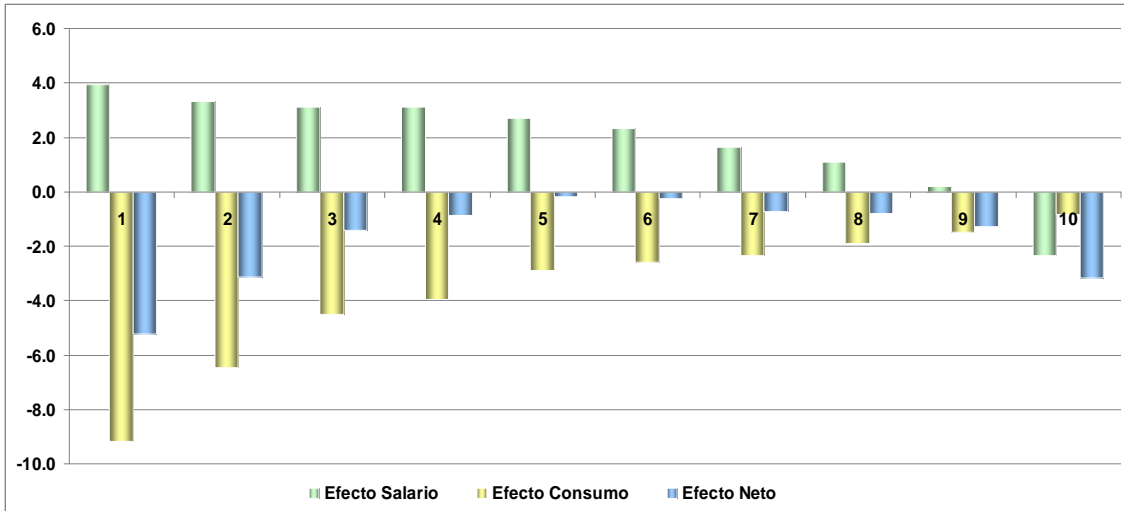
A continuación se desarrolla un ejercicio de simulación sobre la transmisión de precios internacionales al consumo. Como se vio anteriormente, el coeficiente de transmisión a precios al productor es de 0.81, mientras que el coeficiente de la transmisión a precios al consumo es de 0.33; esto hace que la inflación que se incluya para el cálculo del efecto salario sea de 66%, mientras que la del consumo sea de un 27%.

Los precios de la leche en Uruguay están topeados como una política social de Estado. Esto posiblemente influya en que el coeficiente de transmisión al consumo sea bajo respecto al coeficiente del productor. Esto, a su vez, hace que el efecto consumo sea menor a lo que resultaría en caso de que no hubiera intervención estatal en la fijación de este precio. A modo de aproximarnos a la situación a la que se llegaría si no hubiera intervención del Gobierno, se realiza un ejercicio de simulación en que se incorpora un coeficiente de transmisión al consumo tal que la inflación resultante sea la misma que impacta en los salarios.

**Cuadro 16**  
**Efectos para Hombres y Mujeres - Ejercicio de simulación**

<b>Deciles</b>	<b>Efecto Salario (%)</b>	<b>Efecto Consumo (%)</b>	<b>Efecto Neto (%)</b>
<b>1</b>	3.9	-9.2	-5.2
<b>2</b>	3.3	-6.5	-3.1
<b>3</b>	3.1	-4.5	-1.4
<b>4</b>	3.1	-4	-0.9
<b>5</b>	2.7	-2.9	-0.2
<b>6</b>	2.3	-2.6	-0.3
<b>7</b>	1.6	-2.4	-0.7
<b>8</b>	1.1	-1.9	-0.8
<b>9</b>	0.2	-1.5	-1.3
<b>10</b>	-2.4	-0.8	-3.2

**Gráfico 5**  
**Efectos Hombres y Mujeres - Ejercicio de simulación**



Los resultados indican que, en caso de ausencia de políticas públicas respecto al precio de la leche los deciles más pobres de ingreso se verían sensiblemente afectados. De un 0.2% que se obtenía como efecto neto para el primer decil, se pasaría ahora a un -5.2%. Lo mismo sucedería con los otros primeros deciles de ingreso (pasando el segundo de 0.7 a -3.1, el tercero de 1.3 a -1.4 y el cuarto de 1.5 a -0.9).



## **11. Resultados - Arroz**

### 11.1 Transmisión de precios internacionales a precios locales

El análisis de estacionariedad se realizó, al igual que para los lácteos, mediante el test de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) y luego se testeó la existencia de cointegración a través del test de Engle-Granger. En el anexo se presentan los cuadros correspondientes a los resultados de las pruebas realizadas.

A través del test de raíces unitarias se concluye que la serie de precios internacionales (USDA), la serie de precios al productor del arroz y la serie de precios al consumo son no estacionarias, es decir que poseen al menos una raíz unitaria al 1% de significación.

Para comprobar que las series sean integradas del mismo orden, se realizó el test de raíces unitarias a la diferencia de orden uno de las series. Al confirmar la estacionariedad de las series en diferencias, se concluyó en esa instancia que las tres series originales son integradas de orden uno, al 1% de significación.

Luego se aplicó el test de Engle-Granger de la misma manera que para el caso de los lácteos. A partir de estas regresiones se analizó la estacionariedad de los residuos.

Los resultados muestran que los residuos de la regresión de precios internacionales y precios al productor son estacionarios al 1% de significación, con un coeficiente de transmisión de precios de 0.8.

En el caso de la cointegración con los precios al consumo se rechazó la hipótesis nula de raíz unitaria al 10% de significación. El coeficiente de transmisión de precios al consumo es de 0.34.

## 11.2 Determinantes del salario y ecuación de selección

Como se ve en los cuadros 17 y 18, el efecto del alza del precio del arroz sobre el salario es en el hombre de un 13% y en la mujer de un 9%, siendo significativo en ambos casos.

En cuanto al resto de las variables, las características individuales son significativas y con los signos que es razonable esperar: los años de educación impactan positivamente en el salario alrededor de un 7% en ambos casos; la edad también lo hace positivamente aunque en un nivel inferior (5%); el estar casado impacta mayormente en la mujer (14%) que en el hombre (8%).

En lo referente a las variables relacionadas con la ocupación de la persona, trabajar en la industria favorece a los hombres pero perjudica a las mujeres mientras que estar empleado en el sector agropecuario desfavorece a los hombres. Por otro lado, un trabajo formal influye positivamente en el salario de ambos.

En cuanto a las variables que se refieren a la zona en la que reside la persona, se encuentran diversos efectos: en ambos casos, residir en una zona con un alto o medio nivel de mano de obra empleada en el sector arrocero tiene efectos perjudiciales sobre el salario. Vivir en Montevideo tiene un impacto considerable en el salario, de 16% y 19% en hombres y mujeres respectivamente y en una misma línea, encontrarse en el Sur del país incrementa el salario de la persona en 10% para los hombres y 23% para las mujeres.

En cuanto a la probabilidad de emplearse de las personas que surge de la primera etapa del modelo se llega a las siguientes conclusiones: la edad y la educación influyen positivamente en un 10% en promedio en hombres y mujeres, tener hijos menores de 6 años impacta positivamente en el hombre y negativamente en la mujer, ser jefe de hogar incrementa la probabilidad de emplearse y estar casado impacta negativamente en las mujeres y positivamente en los hombres.

A continuación se presentan las estimaciones de los modelos de salario por el procedimiento de Heckman para el total de las personas, por separado para hombres y mujeres.

**Cuadro 17**  
**Estimación de la ecuación de salarios - Modelo Heckman**

<b>Sector Arrocero - Hombres</b>		
Variables explicativas	Ecuación de salario	Ecuación de selección
lp_productor	0.31 (4.96)**	0.208 (1.59)
educación	0.208 (8.54)**	0.07 (1.34)
edad	0.065 (6.65)**	0.086 (4.20)**
dummy_industria	-1.707 (5.76)**	-0.132 (0.19)
dummy_zona_alta	-1.687 (4.80)**	0.057 (0.08)
dummy_zona_media	-0.704 (3.81)**	0.398 (1.01)
dummy_jefe	-0.471 (2.33)*	1.254 (2.78)**
edadcuadrado	0 (10.35)**	-0.001 (17.41)**
dummy_emppco	1.251 (5.32)**	0.763 (1.4)
dummy_autoempleado	-0.526 (18.48)**	-2.391 (101.69)**
dummy_formal	0.965 (4.94)**	0.97 (2.39)*
dummy_2000	0.298 (9.13)**	0.004 (0.05)
dummy_frontera	-0.075 (4.67)**	-0.068 (1.95)
pedu	-0.017 (5.79)**	-0.006 (0.91)
pedad	-0.003	0

Impacto de la Inflación de los Alimentos sobre el Salario y el Consumo en Uruguay

	(2.45)*	(0.03)
pdummy_agro	-0.035	0.025
	(17.66)**	(6.08)**
pdummy_industria	0.224	0.037
	(6.29)**	(0.44)
pdummy_zona_alta	0.198	-0.007
	(4.65)**	(0.08)
pdummy_zona_media	0.084	-0.052
	(3.74)**	(1.1)
pdummy_jefe	0.077	-0.125
	(3.13)**	(2.27)*
pdummymontevideo	0.019	-0.004
	(8.57)**	(0.9)
pdummycasado	0.01	0.036
	(7.75)**	(12.56)**
pdummyemppco	-0.138	0.044
	(4.86)**	(0.66)
pdummy_formal	-0.116	0.048
	(4.91)**	(0.98)
pdummy_sur	0.012	-0.004
	(6.02)**	(0.88)
men6		0.059
		(5.18)**
men6_14		0.011
		(1.28)
Constant	-0.659	-3.426
	(1.26)	(3.15)**
Observaciones	53284	53284
Wald chi2(25) = 13953.64 Prob > chi2 = 0.0000		
Valor absoluto de los estadísticos z en paréntesis		
* significativo al 5%; ** significativo al 1%		

**Cuadro 18**  
**Estimación de la ecuación de salarios - Modelo Heckman**

<b>Sector Arrocero - Mujeres</b>		
Variables explicativas	Ecuación de salario	Ecuación de selección
lp_productor	0.062 (1.23)	0.003 (0.04)
educacion	0.15 (6.78)**	0.106 (2.60)**
edad	0.046 (15.86)**	0.121 (25.21)**
dummy_industria	-0.093 (7.23)**	-0.131 (5.66)**
dummy_zona_alta	-1.172 (2.58)**	-0.79 (1.1)
dummy_casado	0.139 (15.76)**	-0.381 (23.02)**
edadcuadrado	0 (11.39)**	-0.002 (24.71)**
dummy_montevideo	0.185 (18.56)**	0.038 (2.17)*
dummy_emppco	0.2 (15.19)**	1.401 (62.62)**
dummy_formal	-0.587 (3.30)**	0.442 (1.12)
dummy_2004	-0.526 (54.04)**	-0.063 (3.66)**
dummy_frontera	1.264 (2.83)**	0.303 (0.42)
dummy_sur	0.887 (2.41)*	-0.623 (1.04)
pedu	-0.01 (3.59)**	-0.013 (2.52)*
pdummy_autoempleado	-0.062 (17.95)**	-0.211 (60.14)**
pdummy_zona_alta	0.137 (2.48)*	0.087 (1)
pdummy_jefe	0.012 (8.93)**	0.031 (11.24)**

pdummy_formal	0.091 (4.18)**	0.179 (3.74)**
pdummy_frontera	-0.153 (2.82)**	-0.04 (0.46)
pdummy_sur	-0.08 (1.78)	0.075 (1.03)
men6		-0.065 (7.07)**
men6_14		0.004 (0.48)
Constant	1.111 (2.67)**	-2.543 (3.75)**
Observaciones	58702	58702
Wald chi2(25) = 14674.32 Prob > chi2 = 0.0000		
Valor absoluto de los estadísticos z en paréntesis		
* significativo al 5%; ** significativo al 1%		

### 11.3 Efecto Salario.

En el siguiente cuadro se detalla el efecto sobre el ingreso salarial de los individuos ( $\Delta E^*_{w,i,j}$ ), detallado para el total de las personas y para hombres y mujeres por separado, para el caso del arroz.

**Cuadro 19**  
**Efecto Salario - Arroz**

Deciles	Hombres y Mujeres (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
1	-0.4	10.9	-5.3
2	0.7	9.1	-5.1
3	0.9	8.5	-4.9
4	1.5	7.8	-4.8
5	1	7	-4.9
6	0.9	6.1	-4.7
7	0.7	5.6	-4.6
8	0.8	5.1	-4.8
9	0.2	4.1	-5.4
10	-2.4	0.8	-7

Se concluye, a raíz de los resultados expuestos, que la inflación internacional del arroz de un 93%, traducida a un 74% local, generó un efecto salario casi insignificante para el promedio de toda la población (0.4%).

En cuanto a la evolución del efecto salario en hombres y mujeres por separado, se aprecia un desempeño muy similar al caso de los lácteos: para las mujeres existe un impacto negativo, mientras que para los hombres es positivo. Esto genera que en el balance de la población total, el efecto salario sea casi cero.

**Cuadro 20**  
**Efecto Salario según nivel educativo - Arroz**

Educación			
	Baja	Media	Alta
Hombres	9.8	6.5	2.6
Mujeres	-3.5	-5.2	-7.3
Hombres y Mujeres	2.9	0.6	-2.9
Educación baja: hasta 9 años de educación; educación media: entre 9 y 13 años de educación; educación alta: más de 13 años de educación			

El efecto salario para el total de los individuos es de un 2,9% para el estrato educativo más bajo, de 0,6% para el medio y es negativo en un 2,9% en el superior. En el caso de los hombres el salario aumenta para todos los niveles, mientras que en las mujeres el efecto salario es negativo en todos los casos.

#### 11.4 Efecto Consumo.

Como se aprecia en el cuadro siguiente, el aumento de los precios internacionales del arroz que se tradujo en una inflación del 31% al consumo, encareció el consumo del arroz entre \$5 y \$8 en todos los deciles de la población. A diferencia del caso de los lácteos, en que los más ricos tienen un gasto considerablemente superior a los pobres, el consumo del arroz tiende a ser más balanceado entre los distintos hogares de la población.

**Cuadro 21**  
**Efecto Consumo\* - Arroz**

Deciles	Hombres y mujeres	
	\$	%
1	-5	-0.5
2	-5	-0.4
3	-5	-0.2
4	-4	-0.2
5	-6	-0.2
6	-6	-0.1
7	-6	-0.1
8	-6	-0.1
9	-8	-0.1
10	-8	0.0

\*Los valores están expresados en pesos constantes de enero de 2007

Esto es coherente con el análisis que realiza el INE en “Los Alimentos y las Bebidas en los Hogares” - ENGIH 2005-2006, donde se concluye que los hogares de mayor ingreso consumen menos arroz, menos fideos y mayor cantidad de pasta fresca que los hogares más pobres:

**Cuadro 22**  
**Consumo aparente de arroz según nivel de ingresos en el país urbano**

Consumo aparente (gramos netos por persona/día)				
Alimentos	País urbano	20% de hogares más pobres	Ingreso medio	20% de hogares de mayores ingresos
Arroz	38	39	38	34

Fuente: “Los alimentos y las bebidas en los hogares” - ENGIH 2005-2006

En cuanto al efecto consumo, también se observa una tendencia descendente del mismo, respecto a los deciles de ingreso. Para las personas más pobres, el gasto en alimentos se encareció en un 0.5%, mientras que para los deciles más altos de ingreso este mismo cálculo es de 0.1%. Esto se explica por el mayor peso que tiene el consumo de alimentos en el total del consumo para los más pobres, respecto a los más ricos.



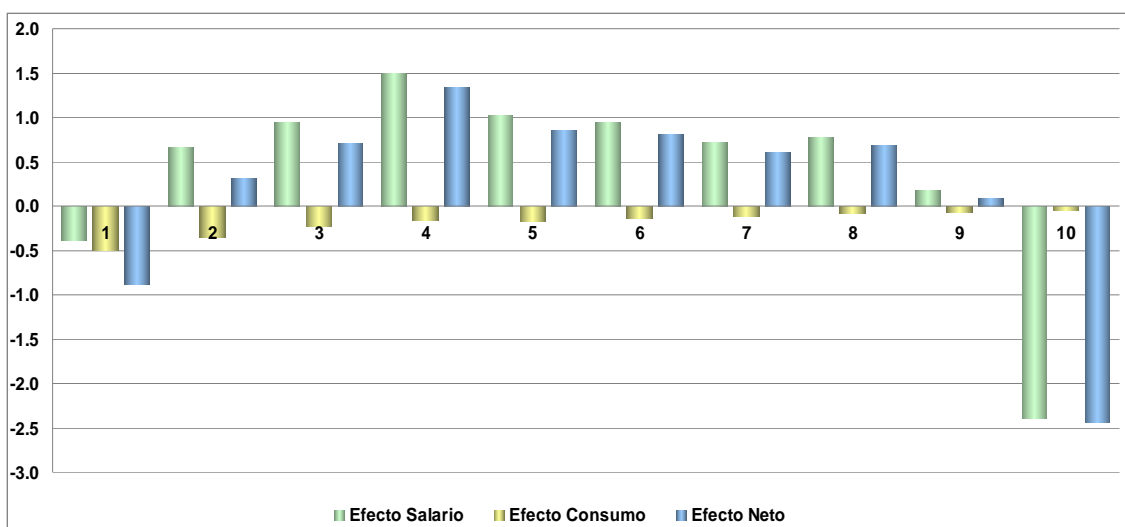
11.5 Cambios en el poder adquisitivo.

A continuación se presentan los cuadros resumen del efecto salario, el efecto consumo y el efecto neto. Este último refleja el impacto que tuvo el aumento de precios internacionales del arroz en el poder de compra de las personas.

**Cuadro 23**  
**Efecto Neto para Hombres y Mujeres - Arroz**

Deciles	Efecto Salario (%)	Efecto Consumo (%)	Efecto Neto (%)
1	-0.4	-0.5	-0.9
2	0.7	-0.4	0.3
3	0.9	-0.2	0.7
4	1.5	-0.2	1.3
5	1	-0.2	0.9
6	0.9	-0.1	0.8
7	0.7	-0.1	0.6
8	0.8	-0.1	0.7
9	0.2	-0.1	0.1
10	-2.4	0.0	-2.4

**Gráfico 6**  
**Efecto Neto para Hombres y Mujeres - Arroz**



Los resultados indican que para la mayoría de la población el shock de precios internacionales del arroz no genera cambios significativos en las personas. Al no tener una incidencia fuerte en el total del gasto en consumo individual, el efecto consumo es menor y no llega a alterar la situación de las personas (el efecto neto de la mayoría de los deciles se encuentra cercano a cero).

#### 11.6 Variación en la distribución del ingreso.

Como se muestra en el cuadro siguiente, los Índices de Gini y Theil muestran que mejora la desigualdad salarial tanto en hombres como en mujeres una vez ocurrido la suba de precios internacionales del arroz, siendo sólo significativo en el caso de los hombres.

**Cuadro 24**  
**Efectos en la Distribución del Ingreso - Arroz**

	Situación Inicial	Con shock inflacionario	Desigualdad
<b>Gini</b>			
Hombres	0.2543	0.2405	↓**
Mujeres	0.2735	0.2708	↓
<b>Theil</b>			
Hombres	0.1054	0.0932	↓**
Mujeres	0.1213	0.1182	↓

\*\* Es significativo al 5%.

## 12. Conclusiones

A continuación se resumen las principales conclusiones de la investigación realizada.

En cuanto al grado de transmisión de precios internacionales al productor y al consumo, existe una sensible diferencia entre ambos coeficientes tanto para el arroz como para los lácteos. Mientras que para el precio al productor la inflación internacional se traslada en un 80% para ambos bienes, el precio al consumo absorbe un 33% de la inflación internacional en el caso de los lácteos y un 34% en el arroz.

Como era de esperar, el efecto consumo en términos absolutos es mayor para los deciles más ricos. Sin embargo, si se expresa el mismo como participación del salario del individuo, el efecto consumo es mayor para los primeros deciles. Estos resultados concuerdan con los postulados que se expusieron al inicio de la investigación.

Según el modelo planteado, en el caso de los lácteos, el decil más pobre experimentaría un encarecimiento del consumo en 3.7%, mientras que en el decil más rico esta variación sería de -0.3%. En cuanto al análisis del arroz, el decil más pobre se perjudicaría en un 0.5% y el decil más rico tendría un efecto consumo nulo.

Como se aprecia, el efecto consumo que provoca la inflación en los lácteos es sensiblemente mayor que el ocasionado por la suba de precios del arroz. Esto se explica por la mayor participación de los productos lácteos en el consumo de los individuos respecto al arroz.

Al analizar los resultados del efecto salario, se concluye que el sector lácteo ante un shock de precios provoca un efecto más fuerte que el sector arrocero. El aumento de precio de los lácteos provocaría un efecto de un 3% en

promedio para todos los deciles de la población. En el caso del arroz, este impacto sería prácticamente insignificante.

En ambos casos -lácteos y arroz-, el efecto neto muestra que los más favorecidos serían los deciles medios de ingreso (0,9% en promedio en el sector arroz y 1,25% en los lácteos).

Al realizarse un ejercicio de simulación donde se supone que el coeficiente de transmisión de precios internacionales a precios al consumo es igual al coeficiente de transmisión a los precios al productor, se pudo apreciar la notoria diferencia que se produciría en el efecto consumo bajo este supuesto. Como fue descrito en la sección correspondiente, en caso de una mayor transmisión de la inflación internacional hacia el consumo, los perjuicios en los deciles inferiores serían mayores. Para el decil más pobre un mismo shock internacional de precios afectaría en un -9.2% en el caso hipotético de coeficiente de transmisión al consumo igual que al productor, lo cual se aparta considerablemente del -3.7% estimado.

Respecto a la distribución del ingreso, el shock internacional de precios afectaría sólo a los hombres. Tanto en el contexto de suba de precios del arroz como de alza inflacionaria de los lácteos, la concentración del ingreso de los hombres disminuiría.

Al concluir este trabajo se aprecia que quedan líneas abiertas de investigación para complementar la aproximación de los impactos sociales de la inflación internacional de los lácteos y el arroz, tales como el análisis de los impactos en la pobreza, efectos sobre el mercado laboral y sobre la reasignación de recursos entre los sectores productivos. Sería también de interés investigar las causas de la brecha entre los coeficientes de transmisión de precios.

Se considera que el presente estudio y sus posibles ampliaciones pueden orientar la discusión sobre las alternativas de políticas públicas respecto a los temas investigados.

## 13. Apéndice

### 13.1 Transmisión de precios internacionales a precios domésticos

Para obtener el coeficiente de transmisión de precios internacionales a precios locales de cada bien se realiza un test de cointegración entre ambos precios<sup>24</sup>. Este test se realizó alternativamente con dos series de precios internacionales de distintas fuentes. La primera es una serie de precios promedio de exportación de Uruguay con fuente BCU. La segunda serie es una serie de precios promedios internacionales, ponderados por la participación de cada bien y de cada país en el total de las exportaciones de lácteos y arroz alternativamente. Esta serie de precios fue obtenida de USDA.

El precio al productor fue extraído de ACA en el caso del arroz y de OPYPA para los lácteos. El precio al consumo de los bienes fue obtenido de la ENGIH 2005-2006 del INE y actualizado por el IPC por artículos publicado por el mencionado instituto.

Las series de precios son datos mensuales desde enero de 1997 a diciembre de 2008 expresados en dólares corrientes y en logaritmos.

Para analizar la cointegración se utilizó el test de Engle–Granger. Siguiendo los pasos del mismo se analizó en primer lugar si las series de precios son estacionarias; en caso de no rechazar la hipótesis nula, se verificó que las series fueran del mismo orden de integración (prueba de Dickey–Fuller aumentada de Raíces Unitarias, en niveles y en diferencias). Por último, se testeó la cointegración entre precios internacionales y precios al productor y al consumidor alternativamente.

Al concluir afirmativamente sobre la cointegración de las variables, se extrajeron los coeficientes de las regresiones que representan la transmisión de precios internacionales a locales para el caso del productor y el consumidor.

---

<sup>24</sup> Como fue detallado en la metodología, para realizar el análisis de cointegración se utilizan los precios expresados en logaritmo.

### 13.2 Efecto Salario

Para analizar los impactos del aumento del precio de los lácteos y del arroz sobre el salario y el consumo de las personas se procedió de forma independiente para cada bien, aplicando el mismo método que se desarrolla a continuación para cada caso.

En primer lugar, se analizó el impacto del shock inflacionario sobre el salario de las personas.

Se modelizó el salario en función del precio al productor del bien en cuestión<sup>25</sup>, de las características de cada individuo y de variables que expresan interacciones entre los mencionados precios y las características individuales (ver ecuación 3). Para hacer la estimación del salario por hora se utilizó el Método de Heckman en dos etapas obteniendo un salario por hora estimado para hombres y otro para mujeres.

Los datos por individuo se tomaron de la ECH de los años 1992, 1997, 2000 y 2004. Para modelizar el salario no se consideraron encuestas de años posteriores a 2004 ya que se ingresa en un período con algunos cambios cualitativos que podrían distorsionar las estimaciones (ejecución de los Consejos de Salarios, aumento de los precios internacionales).

Para estimar el modelo del salario, se consideraron aquellas personas de la muestra de entre 15 y 55 años. A su vez se eliminan los outliers de la muestra de modo de no distorsionar los resultados del modelo.

Dado que las encuestas utilizadas difieren en el tamaño de las localidades que incluyen, se eliminaron las localidades con menos de 5.000 habitantes y la población que vive en el medio rural de modo tal de homogeneizar la población considerada.

---

<sup>25</sup> Las variables precio y salario se incluyeron en el modelo expresadas en logaritmo.

En base a la ECH se construyeron las variables explicativas del salario a nivel de individuo para cada encuesta, que fueron detalladas en el apartado de descripción de variables. En el caso de la variable que indica el sector de actividad al cual pertenece el individuo se definieron en una primera instancia dos variables alternativas: rama del establecimiento en el cual trabaja y ocupación de la persona. Como los resultados no presentaron cambios significativos al incorporar una u otra definición se optó por la primera definición (rama de actividad).

Los precios y salarios fueron deflactados por el IPC con base en enero de 2007.

Los modelos de salarios que quedaron definidos pueden verse en los Cuadros 8, 9, 17 y 18. Estos modelos excluyen aquellas variables que fueron no significativas en cada caso.

Una vez obtenido el modelo del salario en función del precio al productor se pudo estimar la reacción del salario ante el shock inflacionario. Los nuevos precios fueron el producto de aplicarle a los precios iniciales la inflación internacional, ajustada por el coeficiente de transmisión de precios externos a los precios al productor.

Se calculó entonces el efecto salario, definido como la variación del salario final respecto al salario inicial. Éste puede medirse a través de la diferencia de los salarios en logaritmo.

En función de los salarios por hora estimados, se estratificó la población en deciles<sup>26</sup>. Y finalmente, se presentó el efecto salario por deciles.

---

<sup>26</sup> Considerando que en Uruguay los salarios representativos el 62% del ingreso corriente de los hogares (ENGIH 2005-2006, INE).

### 13.3 Efecto Consumo

Para analizar el impacto que tiene el aumento del precio de los lácteos y del arroz en el costo del consumo de los individuos se extrajeron datos de la ENGIH 2005-2006.

Al igual que para el efecto salario, se estudiaron por separado ambos bienes. Para este análisis no se hizo distinción entre hombres y mujeres dado que se obtienen resultados per cápita de los hogares.

En primer lugar, se consideró el gasto mensual que realizó cada hogar en el bien en cuestión y se lo dividió por el total de personas que viven en mismo, obteniendo el consumo per cápita de arroz y lácteos de cada hogar. El monto en pesos del consumo per cápita de cada bien es deflactado por el IPC con base en enero de 2007, para homologarlo al efecto salario.

El efecto consumo en pesos resultó de multiplicar el consumo per cápita de cada bien por la variación de los precios. Esta variación de los precios es la inflación internacional del período ajustada por el coeficiente de transmisión de precios internacionales a precios al consumo del bien correspondiente. De este modo se obtiene un efecto consumo en pesos per cápita.

La población fue estratificada en deciles según los salarios estimados per cápita<sup>27</sup>. Estos salarios se estimaron aplicando el modelo de salarios que se originó para calcular el efecto salario. En base a la ENGIH se construyeron las mismas variables que se consideraron en dicho modelo. Se siguió un procedimiento análogo al anterior, eliminando de la muestra los outliers y las personas que no se encuentran en edad de trabajar.

Para poder comparar el efecto salario y el efecto consumo se expresó el efecto consumo per cápita como porcentaje del salario mensual. Es decir, se dividió el efecto consumo promedio por decil entre el salario mensual promedio por decil.

---

<sup>27</sup> En el estudio del efecto consumo las variables no son consideradas a nivel de individuo, sino a nivel de hogar, por lo que los resultados debieron ser expresados per cápita.



#### 13.4 Efecto Neto

El efecto neto es el resultado de sumar el efecto salario y el efecto consumo por decil, ambos en porcentaje. El efecto consumo se considera precedido de un signo negativo, dado que el aumento del precio de los bienes que consume el individuo consiste una pérdida de poder adquisitivo para el mismo.

Este efecto se analizó para el caso conjunto de hombres y mujeres, o para hombres y mujeres de forma separada.

## Anexos

**Cuadro 1**

**Estadísticas Descriptivas - Lácteos**

<b>Variable</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desvío Estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
lsalario_hora	56825	3.79	0.74	-5.15	6.77
p_productor	111986	4.42	1.00	2.85	6.72
mujer	111986	0.52	0.50	0	1
educacion	111986	9.48	3.78	0	28
edad	111986	35.41	11.08	18	55
edadcuadrado	111986	1376.84	802.79	324	3025
dummy_casado	111986	0.60	0.49	0	1
dummy_jefe	111986	0.35	0.48	0	1
men6	111986	0.42	0.73	0	7
men6_14	111986	0.59	0.89	0	9
dummy_zona_alta	111986	0.07	0.25	0	1
dummy_zona_media	111986	0.70	0.46	0	1
dummy_montevideo	111986	0.53	0.50	0	1
dummy_frontera	111986	0.20	0.40	0	1
dummy_sur	111986	0.72	0.45	0	1
dummy_formal	111986	0.33	0.47	0	1
dummy_emppco	111986	0.15	0.35	0	1
dummy_autoempleado	111986	0.18	0.38	0	1
dummy_agro	111986	0.03	0.17	0	1
dummy_industria	111986	0.13	0.33	0	1
dummy_1992	111986	0.25	0.43	0	1
dummy_2000	111986	0.25	0.43	0	1
dummy_2004	111986	0.24	0.43	0	1
pedu	111986	13.82	5.95	0	44.09
pedad	111986	51.73	18.31	18.82	104.81
pdummy_zona_alta	111986	0.10	0.37	0	1.91
pdummy_zona_media	111986	1.01	0.70	0	1.91
pdummy_montevideo	111986	0.77	0.75	0	1.91
pdummy_frontera	111986	0.30	0.61	0	1.91
pdummy_sur	111986	1.05	0.68	0	1.91
pdummy_formal	111986	0.49	0.70	0	1.91
pdummy_emppco	111986	0.21	0.52	0	1.91
pdummy_autoempleado	111986	0.26	0.57	0	1.91
pdummy_industria	111986	0.19	0.51	0	1.91

**Cuadro 2**  
**Estadísticas Descriptivas - Arroz**

<b>Variable</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desvío Estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
lsalario_hora	56825	3.79	0.74	-5.15	6.77
p_productor	111986	3889.80	1104.55	2064.71	5265.29
mujer	111986	0.52	0.50	0	1
educacion	111986	9.48	3.78	0	28
edad	111986	35.41	11.08	18	55
edadcuadrado	111986	1376.84	802.79	324	3025
dummy_casado	111986	0.60	0.49	0	1
dummy_jefe	111986	0.35	0.48	0	1
men6	111986	0.42	0.73	0	7
men6_14	111986	0.59	0.89	0	9
dummy_zona_alta	111986	0.08	0.26	0	1
dummy_zona_media	111986	0.60	0.49	0	1
dummy_montevideo	111986	0.53	0.50	0	1
dummy_frontera	111986	0.20	0.40	0	1
dummy_sur	111986	0.72	0.45	0	1
dummy_formal	111986	0.33	0.47	0	1
dummyemppco	111986	0.15	0.35	0	1
dummy_autoempleado	111986	0.18	0.38	0	1
dummy_industria	111986	0.13	0.33	0	1
dummy_2000	111986	0.25	0.43	0	1
dummy_2004	111986	0.24	0.43	0	1
pedu	111986	77.84	31.21	0	233
pedad	111986	290.95	92.03	137	471
pdummy_casado	111986	4.92	4.04	0	8.57
pdummy_jefe	111986	2.84	3.91	0.00	8.57
pdummy_zona_alta	111986	0.62	2.18	0	8.57
pdummy_zona_media	111986	4.92	4.03	0	8.57
pdummy_montevideo	111986	4.36	4.10	0	8.57
pdummy_frontera	111986	1.68	3.33	0	8.57
pdummy_formal	111986	2.72	3.88	0	8.57
pdummy_emppco	111986	1.19	2.90	0	8.57
pdummy_autoempleado	111986	1.49	3.17	0	8.57
pdummy_agro	111986	0.26	1.44	0	8.57
pdummy_industria	111986	1.06	2.78	0	8.57

**Cuadro 3**  
**Test de raíz unitaria - Lácteos**  
**ADF - Con 12 rezagos**

<b>Niveles</b>	<b>lp_productor</b>	<b>lp_consumidor</b>	<b>lusda</b>	<b>lbcu</b>
Constante y Tendencia	-2.48	-1.82	-3.52*	-2.19
Constante	-1.77	-1.9**	-2.53**	-2.28**
Sin constante y sin tendencia.	0.33	0.09	-0.07	-0.47
<b>Diferencias</b>				
Constante y Tendencia	-2.47	-2.69	-1.29	-2.89
Constante	-2.57***	-2.59***	-1.84**	-2.7***
Sin constante y sin tendencia.	-2.58**	-2.61***	-1.95**	-2.72***

\* Se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria al 10% de significación.

\*\* Se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria al 5% de significación.

\*\*\* Se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria al 1% de significación.

**Cuadro 4**

**Test de Cointegración de Engle - Granger - Lácteos**

***Variable dependiente: precio promedio al productor***

Variable	Coefficiente	Error estándar	Estadístico t	Prob.
Constante	-3.35	0.27	-12.07	0.000
Precios internacionales USDA	0.81	0.04	22.36	0.000
Constante	4.6	0.09	46.81	0.000
Precios internacionales BCU	1.22	0.07	18	0.000

**Prueba ADF sobre los residuos**

Residuos USDA	-1.7	0.0460
Residuos BCU	-1.6	0.0503

Valor crítico al 5% de significación es -1.661

Valor crítico al 10% de significación es -1.291

**Cuadro 5**  
**Test de Cointegración de Engle - Granger - Lácteos**

<i>Variable dependiente: precio promedio al consumo</i>				
Variable	Coefficiente	Error estándar	Estadístico t	Prob.
Constante	6.16	0.36	16.93	0.000
Precios internacionales USDA	0.33	0.05	6.91	0.000
Constante	9.83	0.07	147.28	0.000
Precios internacionales BCU	0.864	0.05	17.4	0.000
<b>Prueba ADF sobre los residuos</b>				
Residuos USDA			-1.7	0.0509
Residuos BCU			-1.9	0.0324
Valor crítico al 5% de significación es -1.660				
Valor crítico al 10% de significación es -1.290				

**Cuadro 6**  
**Test de raíz unitaria - Arroz**  
**ADF - Con 12 rezagos**

<b>Niveles</b>	<b>lp_productor</b>	<b>lp_consumidor</b>	<b>lusda</b>	<b>lbcu</b>
Constante y Tendencia	-1.57	-0.62	-0.21	-0.21
Constante	-0.51	-1.45*	0.13	-0.49
Sin constante y sin tendencia.	-1.27	-0.82	0.88	0.69
<b>Diferencias</b>				
Constante y Tendencia	-2.72	-3.99**	-3.43*	-2.74
Constante	-2.54***	-3.69***	-2.1**	-1.92**
Sin constante y sin tendencia.	-2.42**	-3.71***	-1.95*	-1.87*

\* Se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria al 10% de significación.

\*\* Se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria al 5% de significación.

\*\*\* Se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria al 1% de significación.

**Cuadro 7**

**Test de Cointegración de Engle - Granger - Arroz**

***Variable dependiente: precio promedio al productor***

Variable	Coefficiente	Error estándar	Estadístico t	Prob.
Constante	0.53	0.28	1.93	0.056
Precios internacionales USDA	0.8	0.05	16.28	0.000
Constante	-1.42	0.51	-2.77	0.006
Precios internacionales BCU	1.1	0.09	12.52	0.000

**Prueba ADF sobre los residuos**

Residuos USDA	-2.7	0.0036
Residuos BCU	-1.8	0.0361

Valor crítico al 1% de significación es -2.356.

Valor crítico al 5% de significación es -1.659.



**Cuadro 8**

**Test de Cointegración de Engle - Granger - Arroz**

***Variable dependiente: precio promedio al consumo***

Variable	Coefficiente	Error estándar	Estadístico t	Prob.
Constante	-2.14	0.2	-10.9	0.000
Precios internacionales USDA	0.34	0.03	9.67	0.000
Constante	-3.86	0.26	-14.88	0.000
Precios internacionales BCU	0.62	0.44	13.94	0.000

**Prueba ADF sobre los residuos**

Residuos USDA	-1.6	0.0546
Residuos BCU	-1.39	0.0829

Valor crítico al 10% de significación es -1.289

## **Bibliografía**

Amarante, Verónica (2006). “Desigualdad del Ingreso. Conceptos y Medidas”

Baffes, Jhon; Gardner, Bruce (2003). “The Transmission of World Commodity Prices to Domestic Markets Under Policy Reforms in Developing Countries”. The Journal of Policy Reform. Volumen 6.

Becker (1964). “El Capital Humano”

Bentancur, Alejandra (2008). “Coyuntura Agropecuaria. Medidas implementadas por el gobierno para contrarrestar el aumento del precio de los alimentos”.

Blanco (2009), “El Sector Arrocerero en el Uruguay” Trabajo de investigación de la Materia Economía Industrial.

Borraz, Fernando; Rossi, Máximo (2008). “Impactos Sociales en Uruguay de la Liberalización del Comercio Mundial de la Carne” Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República. Documento N° 08/08.

Bucheli, Marisa; Furtado Magdalena (2001). “La distribución del Ingreso en Uruguay 1986-1999: alternativas para su medición”. CEPAL.

Cameron y Trivedi. (2009). “Microeconometrics Using Stata”.

Cepal (2008). “Estudio Económico de América Latina y el Caribe. 2007-2008”.

Chávez, Juan Carlos; Del Campo, Martín (Universidad de Guanajuato); Villarreal, Héctor (ITESM) (2008). “The Impact of Food Price Increases on Poverty in Mexico”.

Demombynes, Gabriel; Rubiano, Eliana; Sobrado Carlos (2008). "The Effects of Rising Food Prices on Poverty in Honduras". LAC Poverty and Gender Group, World Bank.

Dornbusch, Rudiger (1990). "Extreme Inflation: Dynamics and Stabilization".

Durán, Verónica; Sáder, Mayid (2007). "Evolución y Perspectivas de las Cadenas Agropecuarias 2007-2008" Anuario OPYPA 2007

Encuesta Continua de Hogares años 1992, 1997, 2000 y 2004.

Encuesta de Arroz. Zafra 2005/06. DIEA - MGAP.

Encuesta de Gastos e Ingreso de los Hogares. 2005-2006 INE

Encuesta Nacional de Gastos e Ingresos de los Hogares 2005-2006. Metodología y Resultados. Instituto Nacional de Estadística, Uruguay.

Estadísticas de Comercio Exterior. BCU.

Estadísticas de Precios y Mano de obra ocupada en los sectores lácteo y arrocerero proporcionadas por OPYPA y DIEA - MGAP.

FAO (2008), "La Alimentación y la Agricultura Mundiales a Examen. El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación".

FAO (2009), "Informe de Perspectivas Alimentarias. Junio 2009"

Gabinete Productivo (MIEM-MGAP-OPP), (2008) "Informe de la Cadena Láctea"

Greene, (1999). "Análisis Económico". Tercera Edición.

Heymann, Daniel. "Inflación y Políticas de Estabilización" Revista CEPAL N°28.

Holzmann (1956) "Income Determination in Open Inflation"

INE (2006), "Los Alimentos y las Bebidas en los Hogares" ENGIH 2005-2006.

Krivosos, Ekaterina; Olarreaga, Marcelo (2006). "Sugar Prices, Labour Income and Poverty in Brazil". Policy Research Working Paper Series No. 3874, The World Bank.

Marroig y Oreiro (2007). "Determinantes de la distribución del ingreso en el Uruguay 1991-2005. Un análisis de microsimulaciones". Trabajo de Investigación Monográfica de Lic. en Economía. Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. Universidad de la República.

Nicholson, Walter (2005). "Teoría Macroeconómica. Principios Básicos y Ampliaciones". Novena Edición.

Nicita, Alessandro (2004). "Who Benefited from Trade Liberalization in Mexico? Measuring the Effects on Household Welfare" - Working Paper 3265, World Bank Policy Research.

Porto, Guido (2003). "Using Survey Data to Assess the Distributional Effects of Trade Policy". Policy Research Working Paper Series No. 3137, The World Bank.

Porto, Guido (2003). "Trade Reforms, Market Access and Poverty in Argentina" Policy Research Working Paper Series No. 3135, The World Bank.

Porto, Guido; Galiano, Sebastian (2006). "Trends in Tariff Reforms and Trends in Wage Inequality" Policy Research Working Paper Series No. 3905, The World Bank.

Porto, Guido (2007). "Agro-Manufactured Export Prices, Wages and Unemployment" Policy Research Working Paper Series No. 4489, The World Bank.

Lujambio, Ribas y Suanes (2006). "Estrategia competitiva de las empresas industriales arroceras". Trabajo de Investigación Monográfica de Cr. Público. Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. Universidad de la República.

Sargent; Wallace (1981). "Some Unpleasant Monetarist Arithmetic"

Seminario: "Comercio, pobreza y los impactos de la apertura comercial". Cámara Nacional de Comercio, 1 de octubre de 2008. Trabajo presentado por María Inés Terra y Carmen Estrades "Precios internacionales de productos primarios, bienestar y pobreza en Uruguay".

Thorp; Quant (1959). "The new inflation"

Trylesinski, Fanny. (2008). "Indicadores Económicos y Sociales". Apuntes para la Cátedra de Economía Descriptiva II.

Varian (1996). "Microeconomía Intermedia. Un enfoque actual" Cuarta Edición.

Vigorito, Andrea (1999). "Una distribución del Ingreso Estable. El caso de Uruguay. 1986-1997". Documento de trabajo del Instituto de Economía. Universidad de la República.

Zeza, Alberto; Davis, Benjamin; Azzarri, Carlo; Covarrubias, Katia; Tasciotti, Luca; Anriquez, Gustavo. (2008). "The Impact of Rising Food Prices on the Poor". Agriculture and Development Economics Division of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO-ESA). Working Paper 0807.

Páginas web consultadas:

- [www.aca.com.uy](http://www.aca.com.uy)

- [www.bcu.gub.uy](http://www.bcu.gub.uy)
- [www.fao.org](http://www.fao.org)
- [www.ine.gub.uy](http://www.ine.gub.uy)
- [www.iica.org.uy](http://www.iica.org.uy)
- [www.mgap.gub.uy](http://www.mgap.gub.uy)
- [www.usda.gov](http://www.usda.gov)