

INDICE

ARTICULOS

ADOLFO FIGUEROA. Estática y dinámica en el análisis económico. 9

JAVIER IGUÍÑIZ y LEOPOLDO VILCAPOMA. Institucionalidades, industrias y la "firma representativa". 33

ROXANA BARRANTES. Seguridad en la tenencia de tierras y uso de recursos en la Amazonía peruana. 71

THOMAS REARDON. Impactos del ajuste estructural en los ingresos reales del Perú en los años 80: un examen de la reducción del subsidio a los alimentos y de la devaluación. 111

GABRIEL H. RODRIGUEZ. Demanda de dinero y estacionalidad en el mercado monetario. 141

RESEÑAS

MAXIMO VEGA-CENTENO. **Hunger and Public Action. Wider Studies in Economic Development** de Jean, Dreze y Amartya, K. Sen
JOSE TAVARA MARTIN. **Desarrollo Económico y Desarrollo Tecnológico** de Máximo, Vega-Centeno.
MAXIMO VEGA CENTENO. **Recursos Naturales, Tecnología y Desarrollo** de Benjamín, Marticorena (compilador).
MAXIMO VEGA CENTENO. **Liberación y Desarrollo en América Latina** de Catalina, Romero e Ismael, Muñóz (eds.). 161

IMPACTOS DEL AJUSTE ESTRUCTURAL EN LOS INGRESOS REALES DEL PERU EN LOS AÑOS 80: UN EXAMEN DE LA REDUCCION DEL SUBSIDIO A LOS ALIMENTOS Y DE LA DEVALUACION

Thomas Reardon¹

1. INTRODUCCION

El precio de los alimentos y el precio de la divisa son cruciales, a corto plazo, para la distribución del ingreso en las pequeñas economías abiertas del tercer mundo, y, a largo plazo, para su crecimiento económico. Entonces no

1 Profesor asociado en el Departamento de Economía Agrícola, Michigan State University. Este artículo ha sido seleccionado para publicarse en el 29no Seminario de la Asociación Europea de Economistas Agrícolas "Food and Agricultural Policier Under Structural Adjustment" (Alimentos y Políticas Agrícolas durante un Ajuste Estructural), del 21 al 25 de setiembre de 1992, Holhemheim, Alemania.

Quiero agradecer a la Comisión Fulbright, la Fundación Interamericana y al Social Science Research Council (por financiar la investigación en el Perú), y al USAID (por su financiamiento a través del Food Security Project de la Michigan State University), durante el tiempo en que preparé esta síntesis al Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú, a la Universidad del Pacífico y al Banco Central de Reserva (por acogerme como colaborador y ayudarme durante mi estadía en el Perú). También quiero agradecer a las siguientes personas por su ayuda y sus comentarios: Elena Alvarez, Carlos Amat y León, Jaime Caller, Adolfo Figueroa, Rómulo Grados, Alain de Janvry, Raúl Hopkins, Nora Lustig, María Julia Mendez, Sherman Robinson, Marta Rodríguez, Greg Scott y Shankar Subramanian. La presente versión en castellano ha sido preparada por Carla Ferradas Sotomarinó.

debe sorprendernos que en el Perú haya habido un debate candente desde mediados de los años 70 sobre si se cortan los subsidios y si se devalúa la moneda.

Estas reformas son centrales para los programas de ajuste estructural promovidos por peruanos y extranjeros, pero su historia ha sido agitada. Fue difícil para los regímenes que favorecieron el ajuste, el de Morales Bermúdez y el de Belaunde (a mediados de los años 70 y 80), acabar con los subsidios de alimentos y devaluar la moneda, porque temían la reacción del público por los efectos en los ingresos reales. Sí redujeron los subsidios y devaluaron la moneda pero el ingreso real se vió afectado y el público reaccionó.

Sin embargo, también fue difícil para los regímenes que no apoyaron el ajuste como el de García (segunda mitad de los años 80), continuar hasta el final luego de resusitar los subsidios a los alimentos y permitir que la moneda se revalúe. Los efectos en el crecimiento y en el presupuesto externo y fiscal eran aterradores y se vió forzado a regresar a la "ortodoxia sin apoyo exterior" (Thorp 1991), con una devaluación severa y reducciones de subsidio al consumidor.

Los efectos de las reducciones de los subsidios al consumidor y la devaluación sobre el ingreso real de productores y consumidores, sobre el presupuesto fiscal y sobre la balanza externa son temas críticos de la investigación que no se han tratado debidamente en la literatura macro-económica empírica relacionada con el Perú.

Para llenar este vacío, este artículo presenta estimados de estos efectos en la economía peruana de los años 80. Los presenta por sector económico, por grupo socio-económico y por áreas, rurales y urbanas; se basa en simulaciones que usan un modelo computable de equilibrio general. Este último enfoque se usó debido a los impactos multisectoriales en toda la economía, tanto directos como indirectos, de cambios en variables claves tales como el precio de los alimentos y la tasa de cambio. Los métodos utilizados para tratar estos problemas y darles solución serán instructivos para análisis similares en otras economías pequeñas y abiertas que deben enfrentar un ajuste.

El artículo está organizado de la siguiente manera: la sección dos presenta el modelo, su desagregación por sectores y grupos y la información

disponible; la sección tres comenta los resultados y la sección cuatro presenta las conclusiones².

2. METODO

La estructura de este modelo se discute en la subsección 2.1; la desagregación del modelo en sectores económicos y grupos socio-económicos se explica en la subsección 2.2.; y la base de datos usada para los estimados se describe en la subsección 2.3.

2.1 Modelo

El modelo de equilibrio general calculable de un período (CGE, de las siglas en inglés), sigue los modelos de Taylor (1980, 1983). Ha sido diseñado para simular los efectos de los cambios en los subsidios a los alimentos que afectan al consumidor, y en los tipos de cambio sobre los ingresos reales, el presupuesto fiscal la balanza externa y los niveles de demanda.

El equilibrio del modelo se obtiene al igualar los ahorros con la inversión a nivel macro-económico. Cuando la inversión real está dada, se ha especificado el balance ahorro-inversión, el sistema está en equilibrio, no hay exceso de demanda y se ha generado ahorros suficientes para financiar la inversión. Los mecanismos que aseguran esto son los siguientes. En los sectores en los que hay exceso de capacidad, el nivel de producción interno equilibra los mercados; a esto se le puede llamar un "mecanismo de equilibrio Keynesiano". Al mismo tiempo, el salario real se ajusta para generar ahorros suficientes. Esto se logra con una redistribución del ingreso hacia aquellos con mayor propensión a ahorrar. Kalecki llama a esto último "mecanismo de ahorro forzoso". Por esta razón, Taylor et al. (1980) denominan a este enfoque "Keynes-Kalecki".

2 Debido a las limitaciones de extensión del artículo sólo describo brevemente el modelo y la información. Asimismo, puedo presentar sólo resultados seleccionados. La información completa puede encontrarse en el artículo preparado para la conferencia de la Asociación Europea de Economistas Agrícolas en las referencias como Reardon (1992), en la disertación en que se basó el informe, y en referencias como Reardon (1984).

Los mecanismos de limpieza de mercado del modelo (a través de los cuales se logra el equilibrio de oferta y demanda) siguen la formulación de Hicks "precio fijo-precio flexible". Este tema se tratará más adelante.

Los ahorros forzosos existentes afectan la determinación de la cuenta corriente y de los precios flexibles (principalmente a través de los efectos de consumo). Así, los mecanismos de ajuste macroeconómico y de limpieza del mercado son sensibles entre sí.

El método de solución es el de Johansen (1974), modificado por Dixon et al. (1982). Dixon et al. alteran el método de solución de Johansen para eliminar los errores de linealización. El modelo se presenta en forma lineal y diferenciada logarítmicamente. Los cambios en las variables exógenas se presentan como cambios porcentuales para efectos de la simulación. De este modo, los cambios porcentuales en las variables endógenas se expresan como funciones lineales de cambios porcentuales en variables exógenas.

Los "hechos estilizados" tanto económicos como institucionales de la economía peruana pueden encontrarse en una revisión de las investigaciones empíricas en el Perú, que en su mayor parte coinciden con el enfoque de la escuela estructuralista latinoamericana. Incluyen, *inter alia* (i) oferta de trabajo; (ii) exceso de capacidad y fijación oligopólica de precios (márgenes sobre el costo primario) en el sector industrial; (iii) rigidez salarial; (iv) las características de los grupos socio-económicos descritos en la subsección 2.2. Estos tres hechos están respaldados por investigación empírica en el Perú (ver por ejemplo Thorp 1991). El modelo incorpora estos "hechos estilizados".

El modelo descrito en detalle en el Cuadro 2 del Apéndice tiene 208 ecuaciones en siete bloques (la separación de los bloques se efectúa sólo para facilitar la exposición). El método de solución resuelve simultáneamente las 207 ecuaciones independientes. A continuación una breve descripción de los siete bloques de ecuaciones.

El primer bloque de ecuaciones incluye aquellas que determinan la producción ofrecida al mercado y las que igualan la producción con la demanda final. El mecanismo de equilibrio del mercado es diferente según el grupo de sectores. El arroz sin refinar, el maíz amarillo sin refinar, las cosechas industriales sin refinar y la ganadería, presentan precios fijos (al productor). Dado que los precios y las cantidades de producto en el mercado están pre-deter-

minados, los mercados sólo se pueden ajustar a través de cambios en las exportaciones netas.

El trigo sin refinar, los tubérculos y "otros agrícolas" presentan precios flexibles. Dado que la cantidad de producto en el mercado está pre-determinada y que las exportaciones netas son exógenas, estos mercados se limpian a través de cambios en precios.

Para el resto de los sectores (p.e., alimentos procesados y bienes y servicios no agrícolas) la producción se ajusta a la demanda (directamente, no como respuesta al cambio de precios), debido al exceso de capacidad de producción. El sector formal manufacturero es típicamente oligopólico con un exceso sustancial de capacidad, y generalmente fija los precios por *mark-up* (Herrera 1982). Dadas las exportaciones netas exógenas, estos mercados se ajustan a través de cambios en la producción interna.

El segundo bloque de ecuaciones determina el precio de los productos. Hay tres tipos de formación de precios. El arroz, el maíz amarillo, los cultivos industriales y el sector de productos animales, presentan precios fijos al productor. Las ecuaciones correspondientes determinan, entonces, el precio del valor agregado residual (neto de costos primarios exógenos y bruto de depreciación unitaria). Los sectores de trigo nacional, tubérculos y "otros agrícolas" presentan "precios flexibles". El resto de los sectores (8-17), principalmente los de manufacturas y servicios, tienen "precios establecidos por *mark-up*", donde los productores establecen el precio a una tasa fija de ganancia sobre el costo de producción.

Mi especificación sobre el mercado de trabajo está implícita en este bloque. El coeficiente trabajo/producto es constante. Esto quiere decir que cada vez que un capital ocioso es utilizado debido a aumentos en la demanda, la productividad marginal del trabajo no cambia. Esta última sólo puede cambiar si la tecnología subyacente varía, y esto sólo puede ocurrir con un cambio exógeno en los parámetros del modelo. Una productividad invariable, junto con trabajo excedente, implica salarios fijos.

El tercer bloque de ecuaciones determina los ingresos nominales de siete grupos socio-económicos. La formación del ingreso se discute más adelante en la sección 2.2. cuando se trata en detalle los grupos.

El cuarto bloque de ecuaciones determina los gastos de consumo por sector y el gasto total. Esto se divide en autoconsumo y gastos de mercado, para los grupos rurales. Esto afecta los resultados del modelo sólo si el gasto de mercado entra en las ecuaciones de formación de precios para los bienes de precios flexibles. Cuando el ingreso del pequeño agricultor disminuye, también disminuye la participación del gasto del mercado en su gasto total y los aumentos en la oferta ocasionan una fuerte caída en los precios flexibles, añadiendo un elemento de círculo vicioso al nexo ingreso-precio.

Dado el gasto total del mercado y los precios al consumidor (precio de productor más los márgenes al por menor y subsidios al consumidor) los niveles de gastos de mercado por sector y grupo socio-económico estarán determinados por un Sistema Lineal de Gasto (SLG). La tasa de subsidio al consumo y los márgenes de ventas al por menor son variables de política y no parámetros estimados.

El quinto bloque de ecuaciones determina el ingreso del gobierno, los gastos y el superávit fiscal (ahorros del gobierno). El ingreso consta de ingresos por beneficios netos de depreciación (provenientes de empresas públicas), impuestos directos, impuestos indirectos, impuestos a la importación no competitiva e impuestos a las remuneraciones, menos los pagos de intereses por deuda externa. Los gastos comprenden gastos directos, el financiamiento de la brecha entre los precios nacionales y mundiales de las exportaciones y de las exportaciones netas, transferencias, subsidios al consumo de alimentos y otros bienes, y subsidio a las importaciones.

El sexto bloque determina la cuenta corriente como una función del equilibrio del sistema, de un tipo de cambio (que puede concebirse aquí como un numerario del sistema) y de los precios mundiales. No se especifica ninguna restricción de divisas, de modo que cuando existe un déficit en una cuenta corriente, se genera automáticamente el nivel correspondiente de ahorro externo. El único elemento endógeno son las importaciones competitivas en los sectores agrícolas con precios fijos. En términos globales, la balanza comercial es variable, mientras que las transferencias netas (de/hacia el resto del mundo) sean fijas.

El séptimo y último bloque del modelo determina el equilibrio de ahorro-inversión (cierre del sistema) discutido anteriormente.

2.2 *Desagregación del modelo por sectores y por grupos*

El modelo se desagrega en siete grupos socio-económicos: tres rurales y cuatro urbanos. Las categorías y su formación de ingresos (también reflejadas en las ecuaciones de formación de ingresos del modelo) se describen a continuación.

1. Pequeños agricultores (menos de 5 hectáreas)
2. Agricultores medianos/grandes (5-50 hectáreas)
3. Cooperativistas (más de 50 hectáreas)
4. Trabajadores urbanos (reciben salario)
5. Empleados urbanos (reciben sueldo)
6. Auto-empleados urbanos (sector informal)
7. Empleadores urbanos

Los ingresos de los grupos rurales se han organizado a partir de fuentes funcionales (producción propia de productos agrícolas, salarios por el trabajo en las granjas de otros, y una parte del valor agregado en "no agrícolas") para agrupar los ingresos. Los "pequeños agricultores" son una amalgama de los trabajadores agrícolas sin tierras (sólo 0.3% de la población rural) y minifundistas de semi-subsistencia que trabajan dentro y fuera de su parcela, vendiendo su trabajo a agricultores más grandes y trabajando en el sector no agrícola; esto último principalmente en servicios, artesanía y comercio (ver Deer 1978; Caballero, 1980; Figueroa, 1981). La mayoría de los pequeños agricultores están en la sierra.

Los agricultores medianos/grandes y los cooperativistas son demandantes netos de mano de obra para la producción agrícola. Venden toda la producción de su cultivo. Caballero (1978) estimó que entre 20 y 25% del costo de planillas de los cooperativistas de la costa corresponde a trabajadores asalariados. La participación estimada de mano de obra propia es, por lo tanto, significativa. Como no se conoce la existencia de estimados de este tipo con relación a los agricultores medianos/grandes, se asume que su participación es similar. Debemos notar además que los agricultores medianos/grandes reciben ingresos que no provienen del fundo (principalmente de servicios y de comercio).

Incluir en la formación de ingresos del modelo y en la base de datos a los ingresos no agrícolas que reciben los grupos rurales tiene implicancias

importantes para la formulación del modelo. Por un lado, los cambios en los precios de los cultivos afectan el valor agregado de las actividades fuera de la parcela, por medio de vínculos de producción. Esto complica los efectos del precio de cultivo sobre el total de ingresos rurales. Por otro lado, la diversificación en las actividades fuera de la parcela puede compensar la reducción de las ganancias del cultivo (es decir, el ingreso no proveniente del fundo puede "subsidiar" la producción del cultivo del pequeño agricultor ante cambios en los términos de intercambios). Además, esta especificación evita una desvinculación irreal entre grupos rurales y urbanos, que plantean comúnmente los análisis de términos de intercambio proyectados a nivel de comercio internacional (ver, por ejemplo, Billone et al., 1982).

El ingreso de cada grupo urbano proviene de una única fuente funcional (sueldos para los empleados, salarios para los obreros, márgenes de ganancia o beneficios para los empleadores, valor agregado a las actividades de auto-empleo para los auto-empleados). Sin embargo, debemos notar que el "auto-empleado urbano" puede ser "auto-empleado del sector informal (por ejemplo ambulante) o urbano "independiente" (por ejemplo, dueño de una pequeña tienda). Por eso, la distribución del ingreso de este grupo es bimodal.

El modelo se desagrega en 17 sectores económicos: ocho agrícolas, tres de alimentos procesados y seis no agrícolas de la manera siguiente:

1. Arroz (en cáscara)
2. Trigo nacional (sin refinar)
3. Maiz amarillo duro (sin refinar)
4. Cultivos industriales (por ejemplo, café, azúcar, algodón)
5. Tubérculos
6. Ganadería y productos animales
7. "Otros agrícolas" (por ejemplo maíz blanco, frijoles)
8. Servicios agrícolas
9. Arroz pilado
10. Productos de trigo (por ejemplo harina, pan, fideos)
11. Otros productos alimenticios procesados
12. Textiles
13. Fertilizantes
14. Otras manufacturas
15. Extractivos (lana, aceite, productos mineros)

16. Servicios no agrícolas
17. Comercio (al por menor y al por mayor)

Las actividades no agrícolas se desagregan para distinguir entre las categorías claves del procesamiento de alimentos (artículos alimenticios urbanos con mayor control de precios, especialmente, arroz y pan), y para resaltar los insumos agrícolas fertilizantes, servicios agrícolas) y comercio.

La agricultura se ha desagregado para distinguir entre cultivos mayormente producidos por grandes agricultores (arroz, maíz amarillo, cultivos industriales y "otros cultivos"), y los producidos por agricultores pequeños (trigo nacional, tubérculos, maíz blanco y productos animales). Los primeros tres del último grupo corresponden a "cultivos de mercado restringido de pequeños agricultores" (Alvarez, 1982). Los cultivos de grandes agricultores (arroz, maíz amarillo, cultivos industriales) y los productos animales se usan como insumos para el procesamiento de alimentos. Tradicionalmente, con excepción de los períodos de ajuste, estos productos han tenido "precios de garantía" controlados. Los cultivos de los minifundistas tienen precios de libre mercado. Debemos observar que el trigo importado, en lugar del nacional, es el insumo principal para el sector de productos de trigo, por eso la producción de trigo de los pequeños agricultores no es un eslabón en el sector de procesamiento de alimentos.

Nótese que la mezcla de cultivos de cada grupo rural condiciona fuertemente el impacto de los cambios en las políticas de precios sectoriales sobre sus ingresos nominales.

Más aún, la composición sectorial de la demanda final condiciona fuertemente los impactos sobre el ingreso real de cada grupo ante los cambios en la política precio/subsidio sectorial. Hay un fuerte efecto Engle cuando la participación de los alimentos en el gasto total cae rápidamente y el ingreso sube: 70% para los pequeños agricultores, 47% para los auto-empleados urbanos, 29% para los empleados urbanos y 20% para los empleadores urbanos. La composición de la dieta también varía entre los grupos rurales y urbanos. Así, el trigo, los tubérculos y el maíz blanco son más importantes para los grupos rurales y urbanos pobres (pequeños agricultores y auto-empleados urbanos), mientras que los productos animales son más importantes para los grupos más ricos.

La participación del arroz pilado en el consumo alimenticio aumenta al pasar de los grupos rurales a los grupos urbanos y de los grupos de ingreso más bajo a los de ingreso más alto (es decir, 2% del gasto en alimentos del pequeño agricultor contra 6% en el caso del empleador urbano). El patrón se repite para los demás alimentos procesados. A pesar de todo, la participación agregada de alimentos procesados sigue siendo importante en el consumo alimenticio rural (30% para los pequeños agricultores y 45% para los agricultores medianos/grandes), y en el consumo alimenticio urbano (48% para los auto-empleados urbanos y 49% para los trabajadores)³.

Las elasticidades del gasto total por sector para cada grupo socio-económico se encuentran en Amat y León y León (1983). Prácticamente, no hay bienes inferiores. En resumen, la demanda por alimentos no es elástica, y la demanda por productos no alimenticios es elástica con relación al gasto total. Las excepciones se encuentran entre los pequeños agricultores, para quienes la elasticidad de los tubérculos es cercana a uno pero los productos animales son bienes de lujo⁴.

2.3 Base de datos

La base de datos utilizada es una "matriz de cuentas sociales" (MCS) construida por el autor para el Perú y basada en las cuentas nacionales de 1979 y los coeficientes de insumo-producto de 1973, con el objetivo de reflejar la estructura económica del Perú en los años 80. La MCS se basó en información reagregada o desagregada para mostrar los 17 sectores y los siete grupos socio-económicos descritos anteriormente. Las cuentas nacionales de 1979 tuvieron como fuente la ONE (1980). Los coeficientes insumo-producto se calcularon

-
- 3 A pesar de que la participación de los alimentos procesados en el consumo alimenticio nacional probablemente creció en la década de los años 70, estas cifras, basadas en la encuesta ENCA 1972, son comparables a las de Grados (citadas en Herrera 1982), quien utiliza la información de la encuesta al consumidor de 1978 (ENAPROM). Grados encontró que el 50% del gasto en alimentos de los urbanos pobres está compuesto por alimentos procesados.
 - 4 Los parámetros de consumo usados en el modelo, en un Sistema Lineal de Gastos se construyeron a partir de las elasticidades de gasto, las participaciones de consumo y las elasticidades de los alimentos con respecto a su propio precio estimado por Amat y León a partir de la "Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos" de 1972 (ENCA, Amat y León 1983).

a partir de la información presentada en Caller y Chuecas 1983, del Instituto Nacional de Estadística, que presenta una forma modificada (sin productos secundarios) de la tabla insumo-producto de 1973 (INP 1980).

Inicialmente, el modelo reproduce la MCS, que proporciona un marco de referencia para la contabilidad macroeconómica. Los cambios porcentuales en las variables provenientes de la estática comparativa se miden con respecto a los valores base de la MCS. Las indentidades contables de la MCS están presentes en el modelo en la medida que el modelo reproduce la MCS en el período base, asegurando la consistencia macroeconómica.

3. RESULTADOS

Esta sección presenta los resultados de simular los efectos de reducción de subsidios y devaluación, utilizando el modelo y la base de datos presentados anteriormente. Por la brevedad del artículo, sólo se discuten los resultados más importantes.

3.1. *Reducción del subsidio al consumo de alimentos*

El análisis se concentra en el subsidio al consumidor del precio del arroz pilado, el trigo procesado (pan, fideos) y de otros alimentos procesados.

(1) Se simularon los efectos de *una reducción del 30% en la tasa de subsidios del arroz y de los productos de trigo*. Como se esperaba, cuando los precios al consumidor suben, la demanda por alimentos disminuye y la exportación neta aumenta. La disminución en los sectores no agrícolas y la reducción del ingreso en los empleadores urbanos también llevan a una reducción de las importaciones.

Con los salarios congelados, no indizados con relación al costo de vida, el alza del precio de los alimentos no afecta los costos no agrícolas y por eso los precios de los productos distintos a los no procesados casi no se ven afectados. De allí que, contra toda expectativa convencional, una reducción de los subsidios a los alimentos parece ser generalmente deflacionaria en el corto plazo.

Es interesante notar que, a pesar de que los ingresos nominales de todos los grupos socio-económicos se reducen, todos los ingresos reales disminuyen con excepción de los ingresos reales de los pequeños agricultores. La caída en los precios flexibles (debido a la disminución en la demanda por la reducción de los ingresos) compensa por el lado del consumo los aumentos de precio de los alimentos procesados; por eso, a pesar del alza de los precios del arroz y del pan, que son artículos importantes en la dieta del pequeño agricultor, la caída de los precios del trigo sin refinar, de las papas y del maíz blanco, la compensan.

Los más perjudicados en términos porcentuales son claramente los agricultores medianos/grandes, que pierden 4.6% de los ingresos. Esto se debe tanto a que su dieta se vuelve más cara como a los fuertes efectos que reducen la demanda por los alimentos procesados, de la que se deriva la demanda por sus productos (es decir, arroz sin refinar) y la fuerte reducción en los precios flexibles agrícolas, en particular "los otros agrícolas", también los perjudica.

La caída real es mayor que la caída nominal en los ingresos de los grupos urbanos. En las ciudades, el consumo de alimentos procesados es generalizado y aumenta cuando se elevan los ingresos. Por esta razón, el impacto real causado por la reducción del subsidio aumenta con los ingresos: el ingreso real de un auto-empleado urbano disminuye en 1.5%, mientras que el de los empleadores urbanos disminuye en 2.9%. Esto quiere decir que *los subsidios de alimentos están dirigidos sin duda a los consumidores más ricos del Perú urbano* (lo que coincide con los hallazgos de Alvarez 1982). Para los grupos urbanos, la disminución de la producción general y la deflación también disminuyen los salarios y el ingreso por *mark-up*.

Los ahorros del gobierno claramente aumentan (los ingresos del gobierno se reducen en 1.5%, sin embargo, sus gastos disminuyen en 5%). Parte de esto se debe a la reducción de los subsidios a los alimentos, pero también se debe a una disminución de los fondos necesarios para financiar la brecha entre los precios domésticos e internacionales de las importaciones netas.

La combinación de las mejoras de la balanza exterior y el presupuesto gubernamental hizo (y hace) que los recortes de subsidios sean atractivos para aquellos que proponen una política de estabilización. Pero las caídas en los ingresos reales para todos los grupos urbanos los hicieron (y los hacen) poco

atractivos en términos de política interna. A pesar de que la reducción de subsidios es "progresiva" por el hecho de afectar más a los ricos que a los pobres en términos porcentuales, un 2% de pérdida real para las familias pobres, situadas en el margen de sobrevivencia, puede ser un golpe más fuerte que la misma pérdida para las familias en una situación cómoda.

(2) Se simularon los efectos de *implementar un subsidio al consumidor de 30%* para el trigo sin refinar y las papas (a pesar de que estos subsidios no se han dado en el Perú). Los resultados fueron los siguientes: los ingresos nominales de los agricultores aumentaron sustancialmente y la demanda agregada elevó marcadamente los precios flexibles (74% en el caso del trigo y 107% en el caso de las papas). La sustitución por precios cruzados aumentó la importación de alimentos. Sin embargo, el efecto por el lado del consumo actúa contra los pequeños agricultores, pero favorece a los agricultores/grandes y en menor medida a los cooperativistas.

Las medidas que inducen la demanda *hacen subir los precios flexibles (aún incluyendo el subsidio)*. Este subsidio produce en realidad, un resultado regresivo: el patrón dietético de los pequeños agricultores combinado con grandes aumentos en los precios flexibles, llevó a una caída de 9% en sus ingresos reales. Por el contrario, el ingreso real de los agricultores medianos/grandes se elevó en 9%.

Los efectos a través del costo en los precios determinados por *mark-up* combinados con las grandes alzas en los precios flexibles reducen los ingresos reales de los trabajadores urbanos y de los auto-empleados urbanos. Este resultado apoya la hipótesis de Taylor 1983 quien sostiene que los subsidios al consumidor pueden llevar a un alza en los precios de los alimentos cuando se aplican a artículos con precios flexibles. Por eso, aunque pareciera progresivo subsidiar los artículos prioritarios de consumo de los pobres, el resultado termina siendo regresivo.

(3) Se simularon los efectos de una *disminución de 20% en el subsidio al consumidor de "otros alimentos procesados"*. Estos productos se consideran alimentos no asalariados (de lujo); sin embargo, son importantes en el consumo alimenticio de muchos grupos.

Los trabajadores urbanos sufren un poco menos que los empleadores, en términos reales (-3.7% contra -4.9% de los empleadores). La contracción

general causa una reducción en la demanda de los productos no agrícolas lo que reduce el empleo.

La mayor pérdida real de ingresos (-10.8%) la sufren los agricultores medianos/grandes. Con producciones y precios fijos en los sectores con precios garantizados, la pérdida a corto plazo se debe al efecto de la reducción de ingresos reales por la demanda por bienes de precios flexibles (en particular, "otros agrícolas") y a la reducción en la cantidad demandada de otros cultivos.

Por el contrario, el ingreso real del pequeño agricultor mejora (a pesar de la caída de su ingreso nominal). Parece ser que las ganancias por el lado del consumo tienen mayor peso que la pérdida de ingreso por el lado de la producción de artículos de precios flexibles.

Como se esperaba, el presupuesto gubernamental y la balanza exterior mejoran sustancialmente debido a una fuerte reducción en la demanda por alimentos (al reducirse la cantidad de alimentos que se van a subsidiar), así como a la reducción del subsidio por unidad. Debemos notar que el efecto cantidad se ve exacerbado por las elasticidades de precio e ingreso relativamente altas de los productos en cuestión.

Además, ambas simulaciones de recortes en el subsidio a alimentos procesados muestran que los subsidios no estaban de hecho dirigidos a los pobres. La ausencia de metas establecidas llevó al régimen de Belaunde, por ejemplo, a iniciar un programa de cupones de alimentos, que desapareció por problemas administrativos.

(4) Se simularon los efectos de un alza en los precios de garantía (o precios de importación) junto con una compensación (subsidio) parcial a los consumidores: los precios al productor del arroz de los productos derivados del trigo aumentaron en un 10%, y el subsidio al consumidor de arroz pilado y de productos derivados de trigo aumentó en 5%.

Esta relación entre el alza de precios y el incremento del subsidio (2:1) prácticamente no acarrea *ningún cambio en los ingresos reales* de los trabajadores urbanos, de los empleados y de los auto-empleados. Los agricultores medianos/grandes y los cooperativistas se benefician, mientras que los pequeños agricultores sufren una pequeña pérdida. El deterioro moderado del presupuesto fiscal y la balanza exterior va en contra de la estabilización.

3.2 Devaluación

Se simularon los efectos de un alza de 20% en el tipo de cambio (una devaluación modesta para los estándares de los años 80 en el Perú). El marcado efecto a través de los costos en los sectores de precio se determina por *mark-up* (9-17), lo que hace que estos precios se eleven en 2-7% con excepción del precio del arroz pilado.

Esto reduce el ingreso real de todos los grupos, pero hay tres grupos que se ven particularmente afectados. Los agricultores medianos/grandes sufren una pérdida de 6.8% en su ingreso real; esto no sólo se debe a que el costo de sus insumos no agrícolas y de sus bienes de consumo se ha elevado, sino también a que la recesión reduce los precios flexibles de los productos agrícolas (que los afecta a través de "otros agrícolas"). Los segundos más golpeados son los que tienen remuneraciones fijas (los "ahorradores forzosos"), por ejemplo, los trabajadores y los empleados (cada grupo pierde aproximadamente 4.3% de su ingreso real).

Los menos afectados, en términos reales, son los pequeños agricultores y los auto-empleados urbanos, aparentemente porque gastan relativamente menos en "no alimenticios" (efecto Engle) y menos en alimentos importados. Los pequeños agricultores se benefician más de las reducciones de precios flexibles por el lado del consumo, que lo que pierden por el lado de los ingresos de su producción.

Se asume que la demanda de exportaciones peruanas no es sensible, en lo que se refiere al precio, al tipo de cambio. Este supuesto se basa en investigaciones en series de tiempo, como la de Thorp (1991), quien sostiene que existen fuertes restricciones de oferta y de mercado para la expansión de las exportaciones a corto y mediano plazo en el Perú. Por lo tanto, la devaluación actúa por el lado de la demanda: deprime el consumo doméstico y las importaciones, y por eso mejora fuertemente la balanza exterior. Además, el presupuesto gubernamental mejora en forma marcada debido a los bajos pagos por concepto de subsidios al consumidor (por la reducción de la brecha entre los precios de importación y los precios pagados por los consumidores, que se cubre con subsidios).

El efecto de la devaluación es muy positivo para el gobierno y la balanza exterior (para la última sólo por los efectos en la demanda).

4. CONCLUSIONES

Se empezó este trabajo con dos observaciones generales sobre la forma en que la estructura del modelo (que se ha tratado que sea lo más realista posible con relación a la economía peruana de los años 80) y el patrón de datos influyen los resultados del modelo. Luego, se analizó brevemente los resultados de simular reducciones en los subsidios al consumidor y las devaluaciones, extrayendo algunas conclusiones.

En resumen, los cambios en los precios flexibles de los productos agrícolas, en los niveles de producción de los productos no-agrícolas y en los ingresos reales, influenciaron grandemente los resultados de la simulación. Muchos mecanismos jugaron papeles centrales.

(i) Fuera de los productos animales, los pequeños agricultores no producen muchos cultivos con precios garantizados. Sin embargo, consumen muchos de ellos, que los compran, ya sea a los grandes agricultores o al sector manufacturero. Por eso, si los precios al productor se elevan (o si los subsidios al consumidor de estos artículos se reducen, como se simula más adelante), ellos se verán más afectados por el lado del consumo, de lo que mejoran por el lado de la producción. La situación es opuesta para los agricultores medianos/grandes y para los cooperativistas.

(ii) Dado que los precios determinados por *mark-up* y los productos agrícolas no varían sustancialmente, los precios flexibles de los productos agrícolas cargan una parte significativa del peso del mercado y del ajuste macroeconómico en el modelo. Ya que los artículos alimenticios de precios flexibles generalmente no son insumos importantes para otros sectores, los cambios de los precios flexibles han afectado directamente el consumo para la mayoría de los grupos socio-económicos y la producción principalmente para los pequeños agricultores.

Si disminuye la demanda general (por ejemplo, por reducción del subsidio al consumidor, o por devaluación), entonces, los precios flexibles caen; esto en general beneficia a los pequeños agricultores en términos reales, pero perjudica a los agricultores medianos/grandes. Los efectos tienen más repercusión por el lado del consumo que por el lado de la producción, debido a que una parte sustancial (aproximadamente un tercio en promedio) de los

ingresos del pequeño agricultor se obtienen *fuera de su parcela*. Esto quiere decir que compran una parte importante de sus alimentos.

Los resultados de la simulación mostraron que los subsidios al consumidor no mejoran los términos netos de intercambio de los pequeños agricultores a pesar de que sí mejoran para los agricultores medianos/grandes. Las políticas de ajuste estructural que eliminan estos subsidios y liberan precios tenderían a dañar a los agricultores comerciales más que a los pequeños agricultores.

Sin embargo, la mejora en el presupuesto gubernamental, junto con la mejora en la balanza de pagos, es la razón por la que el programa de ajuste estructural da tanta importancia a esta pérdida en el Perú y en cualquier otro lugar. Pero la amplitud del efecto recesivo es la razón por la que encuentra tanta oposición al interior del país.

A pesar de todo el efecto de reducción de la demanda causado por un aumento en el precio al consumidor (cuando se eliminan los subsidios), los precios flexibles de los cultivos disminuyen. En realidad, la "deflación" contradice los temores del régimen de que la eliminación de los subsidios estimulen la inflación. Por el contrario, hay una compensación reminiscente de la curva de Phillips.

Algo muy importante es que cuando los precios flexibles disminuyen, los pequeños agricultores ganan más por el lado del consumo que lo que pierden por el lado de la producción. Esto se debe al parecer en parte a la diversificación de sus ingresos en los sectores no agrícolas, así como sus compras de alimentos.

Los pequeños agricultores consumen muchos alimentos procesados y productos alimenticios de precios controlados, pero no producen mucha de la materia prima que se utiliza en la producción de estos artículos. Más aún, la producción de alimentos procesados de lujo y populares tiene lugar en un complejo agro-industrial oligopólico (ver Lajo 1986). De allí que los grupos rurales pobres estén ligados a la economía urbana por el lado del consumo y desligados por el lado de la producción. Para los agricultores medianos/grandes, la vinculación tiene lugar por ambos lados. Por eso, para los pequeños agricultores, el alza en los precios de alimentos controlados los afecta por el

lado del consumo, y no los afecta mucho por el lado de la producción/ingreso; sin embargo a los agricultores medianos/grandes los afecta por el lado del consumo y los ayuda por el lado de la producción/ingreso.

Los resultados de las simulaciones muestran que la devaluación tiene un efecto contractivo a corto plazo y disminuye los ingresos reales de manera global. Los agricultores medianos/grandes resultan ser los más afectados principalmente porque el costo de sus insumos agrícolas y de sus alimentos aumenta, y porque el efecto de reducción de la demanda disminuye los precios flexibles de "otros agrícolas", reduciendo sus ingresos. Los segundos más afectados serán aquellos que perciben remuneraciones fijas, es decir los trabajadores y empleados urbanos. Los menos perjudicados serán los pequeños agricultores y los auto-empleados urbanos, en general porque sus dietas contienen menos bienes importados. Específicamente en el caso de los auto-empleados urbanos, éstos pueden trasladar el incremento de los costos a los consumidores, mientras que los pequeños agricultores que se benefician más de las reducciones en los precios flexibles por el lado del consumo que lo que pierden por el lado del ingreso de producción.

En resumen, los antagonismos básicos que enfrentan el ajuste estructural y las políticas de alimentación en el Perú en los años 80, se encuentran entre los grandes agricultores comerciales y los cooperativistas, por un lado, y entre los empleadores urbanos y los trabajadores por otro lado.

Las soluciones equitativas para el estancamiento agrario que equiparan los términos de intercambio no son factibles: incrementar los precios flexibles a través a los subsidios reduce el ingreso de los pequeños agricultores; aumentar los precios de garantía eleva el ingreso de los agricultores medianos/grandes, mantiene los ingresos de los pequeños agricultores y reduce el ingreso real de los grupos urbanos pobres. Ambos agudizan la diferenciación social tanto en el campo como en la ciudad y no revierten el estancamiento de los pequeños agricultores.

Al parecer, para revertir este estancamiento, son necesarias políticas estructuralistas suplementarias, aún en el caso de aumentos en los precios de garantía. Entre las posibilidades se incluyen locales de racionamiento al consumidor en las áreas rurales y la inversión en infraestructuras a pequeña escala. Es particularmente importante orientar la política hacia la promoción de la

convergencia de los patrones urbanos de consumo de alimentos y los patrones de cultivo de los pequeños agricultores (promover el procesamiento de maíz blanco, papas y demás). Esto último ampliaría el mercado para los productos de los pequeños agricultores, y elevaría la elasticidad de demanda, reduciendo los efectos contractivos sobre los precios provocados por aumentos en la producción. Esto disminuiría la incertidumbre sobre los beneficios del progreso tecnológico en la agricultura andina.

APENDICE: DEFINICION DE VARIABLES

Cuadro 1: Definición de Variables

1.1 Variables endógenas

$ASURP_i$ Valor Agregado menos pagos netos de salarios, impuestos indirectos y depreciación, por sector.

C_{ik}^{mkt} Consumo Domestico Real (del producto comercializado) por grupo k y sector i ($i = 1, \dots, 16$; $K = 1, \dots, 7$).

C_{il}^{home} Consumo Real de Hogares de los pequeños agricultores, por sector ($i = 1, \dots, 2, 4, 5, 7$).

CA Balanza en Cuenta Corriente.

CP_i Indice de Precios al Consumidor, por sector ($i = 1, \dots, 16$).

E_k^{mid} Gasto Nominal destinado a adquirir el producto interno comercializado, por grupo ($k = 1, \dots, 7$).

$GBUD$ Excedente del Sector Público (ahorros de gobierno).

GE Gasto total nominal del gobierno.

GY Ingreso total nominal del gobierno (para todo el sector público).

- EXN_i Exportaciones Netas ($i = 1, 3, 4, 6$).
- $NSURP_i$ Valor agregado menos pago neto de salarios, impuestos indirectos y depreciación, por sector ($i = 8, \dots 17$).
- P_i Índice de precios al productor, por sector ($i = 2, 5, 7, \dots 17$).
- PV_i Índice de precios del valor agregado, por sector ($i = 1, \dots 7$).
- X_i^{mid} Producto total, por sector ($i = 8, \dots 17$).
- X^{id} Producto comercializado, por sector ($i = 1, \dots 7$).
- Y_k Ingreso nominal disponible, por grupo ($k = 1, \dots 7$).

1.2 Variables exógenas

- cs_i Tasa de subsidios al consumo ($i = 1, 16$).
- DEP_i Depreciación por Sector ($i = 1, 17$).
- DX Pago del interés del Gobierno por concepto de deuda externa.
- e Tipo de cambio (soles por dólares).
- es_i Subsidios a la exportaciones ($i = 12, 14, 15$).
- EX_i Exportaciones, por sector ($i = 1, \dots 17$).
- G_i Compras del gobierno, por sector ($i = 8, \dots 17$).
- h_o Intercepto de una regresión que relaciona el porcentaje de producto (destinado al consumo) destinado al consumo de los hogares, al ingreso.
- I_i Inversión interna, por sector de destino ($i = 1, \dots 17$).

- I_m Inversión extranjera en el Perú.
- m_{ik} Proporciones marginales del presupuesto en funciones del sistema lineal de gasto.
- mu_i Tasa de *mark-up* en los sectores de procesamiento de alimentos ($i = 9, \dots, 10, 11$).
- $P_{0,10}^{wht}, P_{0,10}^{rest}$ Precios mundiales (en dólares) de las importaciones (demanda intermedia) por sector 10.
- $P_{cm, i}$ Precios mundiales de la importaciones competitivas.
- P_j Precios mundiales de los productores por sector ($i = 1, 3, 4, 6$).
- P_0^I Precios mundiales de los bienes de capital importados y de los *stocks*.
- P_{oi} Precio mundial (dólares) de las importaciones (demanda intermedia) ($i = 1, \dots, 17$).
- P_o Precio mundial (dólares) de las exportaciones ($i = 1, \dots, 17$).
- rm_j Margen de minoristas ($j = 1, \dots, 16$).
- R_k Remesas del extranjeros, en dólares, a los grupos 4, 5, 7, ($k = 4, 5, 7$).
- ΔS_i Cambios en los *stocks* internos, por sector ($i = 1, \dots, 17$).
- ΔS_m Cambio en los *stocks* importados.
- sm_i Tasas de subsidios a las importaciones ($i = 10, 13$).
- tm_i Tasas de tarifas a la importación ($i = 10, 14$).
- TR_k Transferencias nominales del gobierno a grupos ($k = 4, 5, 7$).

Δ_{ik}	Niveles de consumo de subsistencia en las funciones del sistema lineal de gasto ($i=1, \dots, 16$) ($k=1, \dots, 7$).
W_A	Salarios agrícolas.
W_N^1	Salarios no agrícolas.
W_N^2	Sueldos no agrícolas.
X_i	Producto total por sector ($i = 1, \dots, 7$)
$X_{2,10}$	Abastecimiento de trigo producido internamente en relación con el sector productor de trigo.

1.3 Parámetros

ag_i	Proporción del valor agregado diferente de salarios (ASURP) que va a los agricultores ($i = 1, \dots, 7$).
a_{ij}	Coefficientes insumo-producto ($i=1, \dots, 17$) ($j=1, \dots, 17$).
a_{oi}	Coefficientes intermedios importación-producto ($i=1, \dots, 7$).
b_i	Coefficientes trabajo-producto en los sectores de agricultura medidos en términos brutos de It_i . NB: En el sector 4 se mide solamente el trabajo agrícola (excluye pesca).
b_i^L	Coefficientes trabajo (por tipo) /producto en los sectores no agrícolas para ($L=1, i=4, 8, \dots, 17$); (para $L=2, i=8, \dots, 17$).
C_{m7}	Proporción del gasto de grupo 7 constituido por insumos importados.
Ee_i^k	Elasticidad del gasto total por bien y por grupo ($i=1, \dots, 16$) ($K=1, \dots, 7$).
es_i	Tasas de subsidio a las exportaciones ($i=8, \dots, 11, 13, 16$).

- gk_i Proporción del gobierno en ASURP y NSURP.
- h_i Pendiente estimada de una regresión que relaciona el porcentaje del producto (destinado al consumo) destinado al consumo de hogares, con respecto al ingreso.
- lt_i Tasa de impuesto a las planillas (proporción del salario bruto y de los sueldos) ($i = 1, \dots, 7$).
- ml_i Proporción de la masa de salarios de los agricultores capitalistas (grupo 2 y 3) destinado a los pequeños agricultores ($i = 1, \dots, 7$).
- mu_i Tasa de *mark-up* ($i=8, 12, \dots, 17$).
- n_i^l Proporción de los pequeños agricultores en la masa neta de salarios por sector no agrícola ($i=8, \dots, 17$).
- nag_4 Proporción de ASURP₄ que va a los capitalistas no agricultores y a las empresas públicas.
- ns_i^k Proporción del grupo k en la proporción de auto empleados del ingreso de *mark-up* en los sectores no agrícolas. ($k = 1, 2, 3, 6; i = 8, \dots, 17$).
- pe_{jj}^k Elasticidad precio de consumo (propia y cruzada por sector y por grupo) ($i, j=1, \dots, 16; k=1, \dots, 7$).
- ϕ_i^k Proporción del $K^{\text{ésimo}}$ grupo del producto y del valor agregado total del $i^{\text{ésimo}}$ sector ($k=1, \dots, 3; i=1, \dots, 7$).
- s_k Tasa de ahorros, por grupo ($k=1, \dots, 7$).
- se_i Proporción del ingreso de *mark-up* de los autoempleados en los sectores no agrícolas ($i=8, \dots, 17$).
- sm_i Tasas de subsidio a las importaciones ($i=1, \dots, 9, 11, 12, 14, \dots, 17$).
- t_i Tasa de impuesto indirecto a bien y servicio ($i=1, \dots, 17$).

- te_i Tasa de impuesto a las exportaciones ($i=8,\dots,16$).
- tm_i Tasa de impuesto a las importaciones ($i=1,\dots,11, 13, 15, \dots,17$).
- v_i Coeficientes de valor agregado (neto de masa de salarios por unidad y bruto de depreciación por unidad) ($i=1,\dots,17$).
- yt_k Tasa de impuesto directo al ingreso por grupo y ($k=1,\dots,7$).

CUADRO 2: El Modelo (208 ecuaciones)

1. Producto comercializado en el mercado y balances demanda - oferta (24 ecuaciones)

1.1 Producto agrícola en el mercado

$$X_i^{mkt} = X_i(1 - a_{ii}) - C_k^{home} \quad i = 2, 4, 5, 7 \quad (1-4)$$

1.2 Balance demanda - oferta

$$X_i^{mkt} = \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{17} a_{ij}X_j + \sum_{k=1}^7 C_{ik}^{mkt} + \Delta S_i + I_i + EXN_i \quad i = 1, 2, 3, 4, 6 \quad (5-8)$$

$$X_2^{mkt} = X_{2,10} + \sum_{k=1}^7 C_{2k}^{mkt} + \Delta S_2 + I_2 + EX_2 \quad (9)$$

$$X_i^{mkt} = \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{17} a_{ij}X_j + \sum_{k=1}^7 C_{ik}^{mkt} + \Delta S_i + I_i + EX_i \quad i = 5, 7 \quad (10-11)$$

$$X_i = \sum_{j=1}^{17} a_{ij}X_j + \sum_{k=1}^7 C_{ik}^{mkt} + \Delta S_i + I_i + EX_i + G_i \quad i = 8, \dots, 16 \quad (12-20)$$

$$X_{17} = \sum_{j=1}^{17} a_{17j}X_j + \sum_{k=1}^7 \sum_{j=1}^{16} rm_j C_{jk}^{mkt} + \Delta S_{17} + I_{17} + EX_{17} + G_{17}$$

2. Precios de productos (17 ecuaciones)

$$P_i = \left[\sum_{j=1}^{17} a_{ji} P_j + a_{oi} eP_{oi} (1 + tm_i) (1 - sm_i) \right. \\ \left. + b_i W_A + v_i PV_i \right] (1 + t_i) \quad i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \quad (22-27)$$

$$P_4 = \left[\sum_{j=1}^{17} a_{j4} P_j + a_{o4} eP_{o4} (1 + tm_4) (1 - sm_4) \right. \\ \left. + b_4^1 W_N^1 + b_4 W_A + v_4 PV_4 \right] (1 + t_4) \quad (28)$$

$$P_{10} = \left[\sum_{j=1}^{17} a_{j10} P_j + a_{0,10}^{wht} eP_{0,10}^{wht} (1 - sm_{10}) \right. \\ \left. + a_{0,10}^{rest} eP_{0,10}^{rest} (1 + tm_{10}) + \sum_{L=1}^2 b_{10}^L W_N^L \right] (1 + mu_i) (1 + t_i) \quad (29)$$

$$P_i = \left[\sum_{j=1}^{17} a_{ji} P_j + a_{oi} eP_{oi} (1 + tm_i) (1 - sm_i) \right. \\ \left. + \sum_{L=1}^2 b_i^L W_N^L \right] (1 + mu_i) (1 + t_i) \quad i = 8, 9, 11, \dots, 17 \quad (30-38)$$

$$ASURP_i = v_i PV_i X_i - DEP_i \quad i = 1, \dots, 7 \quad (39-45)$$

$$NSURP_i = \frac{mu_i}{(1 + mu_i) (1 + t_i)} P_i X_i - DEP_i \quad i = 8, \dots, 17 \quad (46-55)$$

N.B. 1) v_i y mu_i son brutos de depreciación y netos de impuestos indirectos.

2) mu_i ($i=9, 10, 11$) son exógenos. El resto del mu_i son parámetros.

3. Ingresos (7 ecuaciones)

3.1 Ingresos rurales

$$\begin{aligned}
 Y_1 = & \left[\sum_{i=1}^7 W_A \phi_i^1 b_i X_i + \sum_{i=1}^7 \sum_{k=2}^9 W_A (1 - lt_i) ml_i \phi_i^k b_i X_i \right. \\
 & + \sum_{i=8}^{17} n_i^1 W_N^1 (1 - lt_i) b_i^1 X_i + \sum_{i=1}^7 \phi_i^1 ag_i ASURP_i \\
 & \left. + \sum_{i=8}^{17} ns_i^1 se_i NSURP_i \right] (1 - yt_1) \quad (56)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y_k = & \left[\sum_{i=1}^7 W_A (1 - nl_i) \phi_i^k b_i X_i + \sum_{i=1}^7 \phi_i^k ag_i ASURP_i \right. \\
 & \left. + \sum_{i=8}^{17} ns_i^k se_i NSURP_i \right] (1 - yt_k) \quad k = 2, 3 \quad (57-58)
 \end{aligned}$$

3.2 Ingresos urbanos

$$Y_4 = \left[\sum_{\substack{i=4 \\ i \neq 5,6,7}}^{17} (1 - n_i^1) W_N^1 (1 - lt_i) b_i^1 X_i + eR_4 + TR_4 \right] (1 - yt_4) \quad (59)$$

$$Y_5 = \left[\sum_{i=8}^{17} W_N^2 (1 - lt_i) b_i^2 X_i + eR_5 + TR_5 \right] (1 - yt_5) \quad (60)$$

$$Y_6 = \left[\sum_{i=8}^{17} ns_i^6 se_i NSURP_i \right] (1 - yt_6) \quad (61)$$

$$\begin{aligned}
 Y_7 = & \left[\sum_{i=8}^{17} (1 - gkr_i) (1 - se_i) NSURP_i + (1 - gkr_4) nag_4 ASURP_4 \right. \\
 & \left. + eR_7 + TR_7 \right] (1 - yt_7) \quad (62)
 \end{aligned}$$

4. Gasto y consumo (142 ecuaciones)

$$E_I^{mkt} = Y_1(1 - s_1) - \sum_{\substack{i=2 \\ i \neq 3,6}}^7 C_{il}^{home} P_i \quad (63)$$

$$E_k^{mkt} = Y_k(1 - s_k) \quad K=2, \dots, 6 \quad (64-68)$$

$$E_7^{mkt} = Y_7(1 - s_7) (1 - c_{m7}) \quad (69)$$

$$C_{2l}^{home} = (h_0 - h_1 Y_1) \varphi_i^1 [x_2 - x_{2,10} - \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq 10}}^{17} a_{2j} x_j - \Delta S_2 - I_2 - EX_2] \quad (70)$$

$$C_{il}^{home} = (h_0 + h_1 Y_1) \varphi_i^1 [x_i - \sum_{j=1}^{17} a_{ij} x_j - \Delta S_i - I_i - EX_i] \quad i = 4, 5, 7 \quad (71-73)$$

Nota: h_0 es exógeno

$$CP_i = (P_i + P_{17} rm_i) (1 - cs_i) \quad i = 1, \dots, 16 \quad (74-89)$$

Nota: rm y cs son exógenos

$$C_k^{mkt} = \Delta_{ik} + \frac{m_{ik}}{CP_i} (E_k - \sum_{i=1}^{16} CP_i s_k) \quad i = 1, \dots, 16; K = 1, \dots, 7 \quad (90-203)$$

5. Gobierno (3 ecuaciones)

$$GY = \sum_{i=8}^{17} gkr_i (1 - se_i) NSURP_i + gkr_i nag_4 ASURP_4 + \sum_{k=1}^7 \frac{yt_k}{1 - yt_k} Y_k + \sum_{i=1}^{17} \frac{t_i}{1 + t_i} P_i X_i + \sum_{i=1}^{16} a_{oi} tm_i e P_{oi} X_i$$

$$+ \sum_{i=1}^7 t_i(1 - \phi_i^I) m_i^L W_A b_i X_i + \sum_{L=1}^2 \sum_{\substack{i=4 \\ i \neq 5,6,7}}^{17} t_i W_N^L b_i^L X_i - DX \quad (204)$$

$$GE = \sum_{i=8}^{16} P_i G_i + \sum_{\substack{i=2 \\ i \neq 3,4,6}}^{16} (P_i - eP_{0i}) EX_i + \sum_{i=1,3,4,6} (P_i - eP_{\text{exn},i}) EXN_i + \sum_{\substack{k=4 \\ k \neq 6}}^7 TR_k \\ + \sum_{k=1}^7 \sum_{i=1}^{16} cs_i (P_i + P_{17} r_{m_i}) C_{ik}^{mkt} + \sum_{i=9}^{16} a_{0i} s_{m_i} eP_{0i} X_i \quad (205)$$

$$GBUD = GY - GE \quad (206)$$

6. Balanza de comercio (1 ecuación)

$$CA = \sum_{i=1}^{17} eP_{0i} EX_i + \sum_{\substack{k=4 \\ k \neq 6}}^7 eR_k - DX + \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq 2,5}}^6 eP_{\text{exn},i} EXN_i \\ - \sum_{i=1}^{17} a_{0i} eP_{0i} X_i - c_{m7}(1 - s_7) Y_7 - eP_0^I (\Delta S_m + I_m) \quad (207)$$

$$\sum_{k=1}^7 x_k Y_k + GBUD - CA + \sum_{i=1}^{17} DEP_i \\ = \sum_{i=1}^7 P_i (\Delta S_i + I_i) + eP_0^I (\Delta S_m + I_m) \quad (208)$$

BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ, E.,
1982 *Política económica y agricultura en el Perú, 1969-1979*. Lima, Instituto de Estudios Peruanos.
- AMAT Y LEON, C. y H. LEON
1983 *Niveles de vida y grupos sociales en el Perú*. Lima, Centro de Investigación, Universidad del Pacífico
- BILLONE, J., D. CARBONETTO, y D. MARTINEZ
1982 *Términos de intercambio ciudad-campo 1970-1980: precios y excedente agrario*. Lima, CEDEP (Serie de Desarrollo Rural).
- CABALLERO, J. M.
1980 "Agricultura, Reforma Agraria y pobreza campesina". Lima, Instituto de Estudios Peruanos.
1978 "Los eventuales en las cooperativas costeñas Peruanas: Un modelo analítico". *Economía*, vol. 2, Lima.
- CALLER S. J., y V. R. CHUECAS
1983 *Insumo-producto y estructura productiva (Aplicaciones de la Tabla Insumo Producto 1973)*. Lima, Oficina Nacional de Estadística.
- DEERE, C. D.
1978 *The Development of Capitalism in Agriculture and the Division of Labor by Sex: A Study of the Northern Peruvian Sierra*. Tesis doctoral University of California, Berkeley.
- DIXON, P. B., B.R. PARMENTER, J. SUTTON, y D.P. Vincent ORANI
1982 *A Multisectoral Model of the Australian Economy*. Amsterdam: North-Holland.
- FIGUEROA, A.
1981 *La Economía campesina de la Sierra del Perú*. Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial.

HERRERA, J.

- 1982 "Producción de alimentos y estancamiento agrícola en el Perú".
Análisis, Vol. 10.

INSTITUTO NACIONAL DE PLANIFICACION

- 1980 *Tablas insumo producto de la economía Peruana, 1973.*

JOHANSEN, L.

- 1974 *A Multi-Sectoral Study of Economic Growth.* Amsterdam, North
Holland.

LAJO, M.

- 1986 "La política económica y el sistema alimentario: la administración
de la dependencia", en *Priorización y desarrollo del sector agrario
en el Perú*, editado por Adolfo Figueroa y Javier Portocarrero.
Lima, Universidad Católica del Perú y Fundación Friedrich Ebert.

OFICINA NACIONAL DE ESTADISTICA

- 1980 *Cuentas nacionales del Perú, 1950-1979.* ONE.

REARDON, T.

- 1992 "Structural Adjustment Impacts on Income Distribution in Perú:
From 'Cheap Food Policy' to 'Food Price Liberalization Policy'.
Ponencia presentada en el 29th Seminar of the European Association
of Agricultural Economists, "Food and Agricultural Policies Under
Structural Adjustment", Holhenheim, September 21-25.
- 1984 *Agricultural Price Policy in Peru.* Disertación doctoral, University
of California, Berkeley.

TAYLOR, L.

- 1983 *Structuralist Macroeconomics: Applicable Models for the Third
World.* New York: Basic Books.

TAYLOR, L., et al.

- 1980 *Models of Growth and Distribution for Brazil.* New York, Oxford
University Press.

Thorp, R.

- 1991 *Economic Management and Economic Development in Perú and
Colombia.* University of Pittsburgh Press.