

---

---

# Modelos Macroeconómicos en el Perú: Nuevos Aportes

---

Germán Alarco / compilador.

---

Alarco, Amat y León, Baca, D'Alicantara, Dancourt,

---

García Cobán, Malaspina, Padilla, Priale,

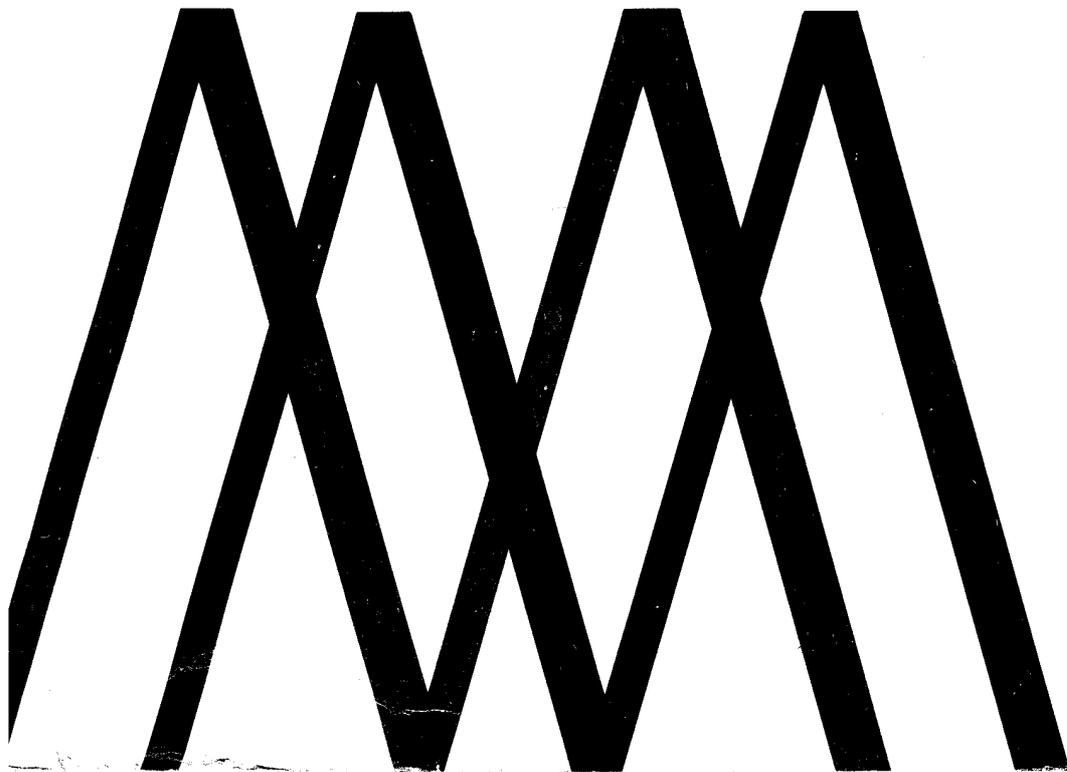
---

Roca, Schuldt, Ter Wengel.

---



CENTRO DE INVESTIGACION (CIUP)  
UNIVERSIDAD DEL PACIFICO



26/02/2005

**MODELO ECONOMETRICO  
DEL GRUPO ANDINO (MEGA)\***

**G. d'Alcantara  
J. ter Wengel\*\***

**1. INTRODUCCION**

La apertura de las economías nacionales a la economía mundial ha sido un tema de interés permanente en los países en vías de desarrollo. Es así, que se han estudiado extensivamente, aunque, sólo cualitativamente, los beneficios de las políticas de sustitución de importaciones frente a políticas de mayor aprovechamiento de las posibilidades de comercio exterior. También, pero sin llegar a una cuantificación detallada, se han planteado los beneficios de la integración como medio para beneficiarse limitada y selectivamente del comercio internacional en un ámbito que permitiera una sustitución de importaciones en un mercado ampliado.

\* Este trabajo se realizó bajo el auspicio de la Junta del Acuerdo de Cartagena y la Comunidad Económica Europea. Sin embargo, las ideas vertidas en este documento son las de los autores y en nada comprometen a las instituciones mencionadas.

\*\* En la realización de este trabajo es de destacar la colaboración prestada por el Departamento de Programación y la Unidad de Informática de la Junta del Acuerdo de Cartagena. En especial queremos agradecer la colaboración del Doctor Raúl Maldonado Ortega y de la Ingeniera Blanca Freyre, jefes de dichos departamentos. Además es de mencionar la asistencia de los economistas Miklos Vidor y Wilfredo Urrunaga y el Ingeniero Felipe Guzmán quienes aportaron desinteresadamente sus conocimientos a este proyecto.

Menos atención se ha prestado a la apertura relativa que presentan nuestros países a los eventos, políticas y ciclos económicos de los países industrializados y de las maneras en que éstos se pudieran amortiguar mediante mecanismos como la integración económica.

El proyecto MEGA (Modelo Económico del Grupo Andino) tiene como propósito colaborar en la satisfacción de este vacío al desarrollar un instrumento que permita examinar cuantitativamente la marcha de las economías de los Países Miembros en un contexto mundial. Así, al plantear los modelos económicos para cada uno de los países andinos, se ha puesto especial énfasis en relacionar éstos entre sí y plantear sus vínculos con el resto del mundo. Esta característica lo diferencia de un número de otros proyectos de la sub-región que también buscan describir la evolución de la economía de manera econométrica, pero que se limitan a considerar las determinantes del sector externo —precios de importación y volúmenes de exportación— como exógenas.

En comparación, el proyecto MEGA, como ya se mencionó, prestó atención prioritaria al contexto mundial por dos razones. La primera se deriva de la gran influencia que ejerce la marcha de los países desarrollados sobre los países de la subregión. La segunda razón para enfatizar las interrelaciones externas tiene como finalidad examinar el grado de interdependencia de los países andinos entre sí frente a los vínculos con el resto del mundo con el fin de proporcionar nuevas luces sobre el proceso de integración.

El énfasis sobre el sector externo no significa, sin embargo, que se hayan descuidado los procesos macroeconómicos que operan al interior de los países mismos. Para cada uno de los Países Miembros se especificaron modelos econométricos completos para describir las diversas relaciones funcionales de la economía. Sobre decir que, si se desea, estos modelos individuales pueden funcionar independientemente si se les proporcionan las variables determinantes del sector externo de manera exógena.

En el sistema MEGA, para obtener una descripción cuantitativa del contexto mundial, además de los modelos de los Países Miembros, también se cuenta con modelos detallados para los Estados Unidos, la Comunidad Económica Europea y Japón. Por otra parte, también se tienen modelos reducidos para el conjunto de los demás países de la OCDE, los países socialistas, los demás países de la OPEP (excluyendo a Venezuela y Ecuador), los demás

países de América Latina (excluyendo al Grupo Andino) y los demás en vías de desarrollo.

Los diferentes modelos de países o grupos de países (13 en total) se relacionan entre sí por medio de una matriz de comercio bilateral de 13 por 13, en donde se asocian las importaciones de un país o grupo de países desde cada uno de los demás países o grupos. De esta manera, las exportaciones de un país o grupo de países (de ahora en adelante denominados bloques) se derivan de las importaciones que realizan los otros bloques procedentes del primero. Los índices de los precios de importación de un bloque se obtienen también a partir de los precios de exportación de los otros bloques, ponderados de acuerdo a los flujos bilaterales de la matriz de comercio.

Así, la mejor manera de visualizar el sistema MEGA sería como una matriz de comercio bilateral en torno a la cual se ha montado una serie de modelos individuales. Esto, como ya se había anotado, no constituye una restricción puesto que los diversos modelos se pueden trabajar aisladamente.

Por otra parte, sin embargo, la interdependencia de los diferentes modelos no se limita únicamente a los flujos de comercio. También se contemplan los flujos internacionales de capital y las repercusiones de las variaciones en las tasas de interés del mercado mundial. Esta consideración se hace, sin embargo, al interior de los modelos individuales y no se dispone por el momento de una matriz que asegure su equilibrio a nivel global.

Es de anotar que para los países andinos se dispuso que la estructura de los modelos fuera la misma. Esta característica permite la comparación del funcionamiento económico entre los diversos países, contrastando las series de tiempo, los coeficientes estructurales y el comportamiento de los modelos en diferentes circunstancias. Además, obliga a la formulación de ecuaciones estructurales con un alto grado de generalidad, lo que es conducente a la obtención de modelos más estables y más sólidos, en el sentido de poder absorber las bruscas fluctuaciones que frecuentemente afectan las economías de los Países Miembros.

Para completar esta visión general del sistema es preciso anotar que el MEGA es un modelo dinámico de corto y mediano plazo. Así, no constituye un modelo de equilibrio general que produce soluciones óptimas sino un instrumento que puede derivar

en soluciones de diversas índoles que podrían servir de base para el diseño de políticas económicas. Por otra parte, en razón de sus características de funcionamiento, el modelo MEGA es un modelo de mediano plazo. En contraste con modelos de corto plazo en los cuales la demanda juega un papel preponderante y de modelos de largo plazo en que las posibilidades de producción determinan la solución, en el modelo MEGA se examina la interacción entre la demanda y la oferta. El mecanismo mediante el cual se realiza esta comparación determina los desequilibrios entre oferta y demanda que deben ser corregidos de manera dinámica a través de movimientos de los precios relativos. El plazo para el cual está construido el modelo establece su utilidad para el análisis de la evolución de la economía en períodos que pueden extenderse hasta los tres o cuatro años.

Finalmente, en lo que respecta a la estimación del modelo MEGA se tiene que al igual que otros modelos macroeconómicos, este no es lineal, es simultáneo y relativamente grande. Esto hace presuponer que los errores pueden estar seriamente correlacionados y que por lo tanto para la estimación se deberían utilizar métodos de variables instrumentales. Sin embargo, en razón de que no se presentan instrumentos apropiados y que además las series de tiempo con que se cuenta no son muy largas, se optó por el método de mínimos cuadrados ordinarios, aplicado iterativamente en los casos de ecuaciones no lineales. Además, los resultados definitivos sólo se obtuvieron tras una serie de re-especificaciones de las diferentes relaciones y del examen de su comportamiento en el contexto de simulaciones del modelo completo.

En lo que resta de este artículo se hará énfasis sobre el modelo de Perú. En la segunda sección se hará una breve descripción del ordenamiento del modelo cuyas ecuaciones y los resultados de su estimación, al igual que la definición de las variables, se hayan en el anexo. En la siguiente sección se expondrá la estructura teórica del modelo y se hará una descripción de su funcionamiento. En este artículo no se hará una descripción de los modelos CO-MET para los Estados Unidos, la Comunidad Económica Europea y Japón pues ésta se puede hallar en: A.P. Barten, G. d'Alcantara y G.J. Carrin, "A medium-term macroeconomic model for the European Economic Community", *European Economic Review* 7 (1976) 63-115. La cuarta sección está dedicada a la presentación

de algunos resultados de simulación con especial acento sobre los efectos de cambios exógenos y de medidas de política. En la última sección se discuten las mejoras y ampliaciones que se proyectan.

## 2. ORDENAMIENTO DEL MODELO MEGA: Descripción de variables y fuentes de datos del modelo peruano

Como se puede apreciar del listado de las ecuaciones del modelo que aparece en el anexo, el modelo utilizado para el Perú, al igual que para los otros países andinos se puede subdividir en cuatro grandes partes. La primera, hasta la ecuación 76, representa las cuentas nacionales, empezando por los grandes agregados para después contemplar diversos componentes de la demanda y de la producción en mayor detalle. En este bloque, como regla general, las diferentes variables aparecen en grupos de tres y se expresan en millones de soles: las que llevan el prefijo V se refieren al valor de la variable en términos corrientes; las que aparecen con prefijo Q indican valores constantes de 1975; y las iniciadas por P, el índice de precios, también en base 1975, (1975 = 1.00). De esta regla general se exceptúan: las variables referentes a población que se expresan en miles de habitantes; las variables sobre sueldos e ingresos y egresos corrientes del gobierno que se expresan en miles de millones de soles corrientes y, finalmente, las variables referentes a la utilización de la capacidad instalada, que tienen el carácter de índices. Para el caso peruano, las cifras históricas para las variables mencionadas provienen de las cuentas nacionales y del Celade; los índices sobre utilización de la capacidad instaladas también se construyeron a partir de estos datos.

En la segunda parte del modelo, comprendida entre las ecuaciones 77 y 101, se explican las importaciones y exportaciones a nivel de tres sectores: agrícola, no agrícola y de servicios (no factoriales). Estas variables se expresan en dólares y siguen las mismas reglas sobre los prefijos V (dólares corrientes), Q (dólares constantes de 1975), y P (índice de precios), establecidos en la primera parte. Los datos para esta sección se construyen a partir de las estadísticas sobre exportaciones e importaciones FOB de las Estadísticas Financieras Internacionales del Fondo Monetario In-

ternacional. La distribución por sectores se realiza en base a la proporción de exportaciones según renglones de la Clasificación Uniforme del Comercio Internacional (CUCI) proporcionado por las aduanas.

En las últimas dos partes, referentes a los demás componentes de la balanza de pagos y a la matriz de flujos bilaterales de comercio, las cifras se refieren a dólares corrientes. En la parte concerniente a la balanza de pagos, tras obtener la balanza comercial de la segunda parte, se adicionan los flujos financieros derivados de la deuda y de los nuevos empréstitos. Las cifras históricas para las variables 102 a 110 se obtuvieron del "Balance of Payments Statistics" del FMI, mientras que las estadísticas sobre deuda, provienen de información recopilada por la Junta del Acuerdo de Cartagena.

En la última parte se encuentra el sistema de interrelación de los diversos países y conjuntos de países que componen el sistema. Los flujos bilaterales de comercio constituyen las variables 131 a 143 y provienen de las publicaciones "Direction of Trade Statistics" del FMI. Las variables 116 a 130 y 144 a 149 representan diversos agregados e índices derivados de los flujos bilaterales y de los precios de exportación.

### 3. ESTRUCTURA TEORICA DEL MODELO MEGA DEL PERU

Siendo un modelo simultáneo, el funcionamiento del modelo del Perú se podría explicar de diversas maneras. Así, se podría presentar de la manera convencional según los componentes de demanda que llevarían a una demanda agregada que se contrastaría con las posibilidades de producción para generar un índice de utilización de la capacidad instalada. Este índice pondría en funcionamiento un mecanismo dinámico tendiente a reducir los desequilibrios (ex-ante) entre la oferta y la demanda.

Sin embargo, para relieves el funcionamiento del modelo dentro del sistema mundial, se ha considerado preferible realizar la presentación a partir de las relaciones comerciales del Perú con los demás bloques que componen el sistema y que se hallan representadas en la matriz de comercio bilateral y de las variables derivadas de ésta.

#### 3.1 Ecuaciones de exportaciones

Para el Perú, las exportaciones se determinan exógenamente como la sumatoria de las importaciones realizadas desde los otros países. Así, en los demás bloques que representan países o grupos de países se presenta una ecuación que establece el volumen de importaciones desde el Perú. Esta ecuación que aparece en cada uno de los bloques restantes como la ecuación 134, tiene la siguiente forma:

$$MS_{pe \rightarrow i} = PXG_{pe} \cdot \exp \left[ \sigma (\ln QMG_i - \lambda \ln QMG_{i,t-1}) + \epsilon (1 - \lambda) \left( \ln \frac{PXG_{pe}}{PMGT_i} \right) + \lambda \left( \ln \frac{MS_{pe \rightarrow i, t-1}}{PXG_{i, t-1}} \right) \right]$$

$i = 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14$   
 $i = 5$  representa a Perú

En donde los MS representan los valores de importación de los diversos bloques procedentes del Perú; los QMG, los volúmenes de importación totales de estos países o grupos de países; los PMGT, los índices de precios del total de sus importaciones; y, finalmente, el PXG representa el índice de precios de exportación de Perú. En este conjunto de ecuaciones, una parte de las importaciones de los diferentes grupos se asigna a Perú según dos parámetros: el primero,  $\sigma$ , indica la elasticidad de las importaciones provenientes del Perú en relación a las importaciones totales de sus socios comerciales; el segundo,  $\epsilon$ , con un rezago,  $\lambda$ , indica la elasticidad en función de los precios relativos de exportación del Perú frente a los de la competencia.

El agregado de las compras de los otros países determina las exportaciones de bienes del Perú como se desprende de la ecuación 116:

$$(116) \quad XS_{pe} = \sum_{i=2}^{14} MS_{pe \rightarrow i}$$

El valor de estas exportaciones se deflacta por el índice de precios de exportación para obtener el volumen de exportación de bienes (QXG, ecuación 78) que a su vez se distribuye entre exportaciones agrícolas y no agrícolas según las siguientes ecuaciones:

$$(81) \text{ QXA} = \frac{\text{AOXA}}{(\text{AOXA} + \text{AOXN})} \text{ QXG}$$

$$(84) \text{ QXN} = \frac{\text{AOXN}}{(\text{AOXA} + \text{AOXN})} \text{ QXG}$$

En donde QXA (81) y QXN (84) representan los volúmenes de exportación de bienes agrícolas y no agrícolas y el AOXA y AOXN representan similares volúmenes de exportaciones si se quisiera trabajar el modelo peruano aisladamente y las exportaciones en vez de ser exógenas, fueran determinadas al interior del modelo. Así, las ecuaciones para AOXA y AOXN son:

(81a)

$$\text{AOXA} = \text{QXA}_{t-1} \exp [\gamma (1 - \lambda) + \alpha (\text{QXWA} - \lambda \text{QXWA}_{t-1}) +$$

$$(1 - \lambda) \left( \epsilon_1 \frac{\dot{\text{PXA}}}{\text{PXWA}} + \epsilon_2 \frac{\text{PXA} \cdot \text{EX}}{\text{PDDPA}} \right) + \lambda \dot{\text{QXA}}_{t-1} ]$$

(84a)

$$\text{AOXN} = \text{QXN}_{t-1} \exp [\gamma (1 - \lambda) + \alpha (\text{QXWN} - \lambda \text{QXWN}_{t-1}) +$$

$$(1 - \lambda) \left( \epsilon_1 \frac{\dot{\text{PXN}}}{\text{PXWN}} + \epsilon_2 \frac{\text{PXN} \cdot \text{EX}}{\text{PDDPN}} \right) + \lambda \dot{\text{QXN}}_{t-1} ]$$

En donde los puntos por encima de las variables o relaciones de variables indican tasas de crecimiento, y

QXWA (146) — indicador del mercado mundial para la exportación de productos agrícolas del país.

PXA (82) — índice de precios de exportación de productos agrícolas.

PXWA (144) — índice mundial de precios para exportación de los productos agrícolas del país.

EX (76) — tasa de cambio.

PDDPA (21) — índice de precios del PBI agrícola.

Las variables para la ecuación (84a) tienen los mismos significados que aquellas para el sector agrícola (81a) sólo que se refieren al sector no agrícola.

Según las ecuaciones (81a) y (84a), si las exportaciones se determinarían al interior del modelo del Perú, éstas serían una función del volumen mundial de comercio, QXWA y QXWN, de un efecto de demanda dado por la relación de precios de exportación frente a los precios internacionales, PXA/PXWA y PXN/PXWN, y por un efecto de producción dado por la relación de precios que perciben los exportadores PXA . EX y PXN . EX, frente a los precios domésticos en estos sectores, PDDPA y PDDPN.

En estas ecuaciones se esperaría, por lo tanto, que el  $\alpha$  fuera cercano a 1, indicando una participación constante en el mercado mundial. El efecto de demanda estaría dado por una elasticidad negativa que reflejaría la mayor dificultad de colocar las exportaciones a medida que se incrementa el precio peruano por sobre el internacional. Finalmente, se tendría una elasticidad de oferta positiva en la medida en que las actividades de exportación resultarían más rentables que la producción doméstica.

Si el modelo del Perú se quisiera correr independientemente, se utilizaría QXA = AOXA y QXN = AOXN, y las variables PXWA, PXWN, QXWA y QXWN —que reflejan los índices de precios y la situación de los mercados para los productos peruanos de exportación— se tomarían como exógenas. Esto no sería tan difícil puesto que estas variables se refieren al caso específico peruano y no a un mercado mundial en general: en el caso de la situación del mercado, estos indicadores se derivan del crecimiento de diferentes mercados y de la participación de los productos peruanos en éstos, como se puede apreciar de las ecuaciones 146 y 147. En lo referente a los precios de la competencia, estos se derivan de los precios de importación de los otros países, ponderados por la proporción que representan de las exportaciones peruanas como se puede ver en la ecuaciones 144 y 145.

En adición a las ecuaciones sobre exportaciones de bienes agrícolas y no agrícolas, se añade una ecuación para la exportación

de servicios. Se propone que el volumen de exportación de éstos es una función de la exportación de bienes (ecuación 87). El sentido real para la inclusión de esta ecuación es la compatibilización de las cifras de balanza de pagos, que en principio sólo consideran bienes y las estadísticas de las cuentas nacionales que incluyen bienes y servicios.

Utilizando la tasa de cambio de 1975 (S/. 40.80 por dólar), se convierte a moneda nacional en términos constantes la suma de las exportaciones QXA, QXN y QXO, expresadas en dólares constantes de 1975. De esta manera se logra uno de los componentes de las cuentas nacionales, el valor de las exportaciones en términos constantes.

### 3.2 Componentes de la demanda

El componente más importante de las cuentas nacionales, puesto que representa casi tres cuartas partes del PBI, el consumo, se calcula en precios constantes a partir de la siguiente ecuación:

$$(29) \quad QCT = QCT_{t-1} + \gamma (1 - \lambda) + (1 - \lambda) \left[ \alpha_1 \Delta \frac{WBU}{PCT} + \alpha_2 \Delta \left( \frac{VDDPM - WBU - YG + (YIXM + YGXM + YOXM) \cdot EX}{PCT} \right) + \lambda \Delta QCT_{t-1} \right]$$

En la función de consumo se plantea que son diferentes las propensiones marginales al consumo de los dos elementos que componen el ingreso nacional: los salarios y las rentas de capital. Así,  $\alpha_1$ , representa la propensión marginal a consumir de los asalariados ya que WBU representa la masa salarial y el PCT el índice de precios al consumidor.  $\alpha_2$  representa la propensión marginal al consumo de las rentas, que se tomaron como el PBI (VDDPM) menos la masa salarial y los aportes al gobierno (YG) menos las sumas remitidas al exterior por conceptos de remisión de utilidades (YIXM), pagos sobre la deuda externa privada (YOXM) y pagos sobre la deuda pública (YGXM). Las remisiones al exterior,

que se convierten a moneda nacional mediante la tasa de cambio, aparecen como sumadas a las rentas de capital porque, según su definición de las cuentas de balanza de pagos, representan ingresos que pueden ser negativos si las cantidades adeudadas superan a las recibidas. Finalmente, es de anotar que en el cálculo de las rentas sólo se debía sustraer los intereses pagados por las empresas públicas de carácter privado y no el total de los intereses adeudados por el gobierno puesto que da lugar a una cierta doble contabilización. Sin embargo, no se hizo esta diferenciación en razón de que no se dispone de cifras detalladas sobre la composición de la deuda externa del gobierno y porque la doble contabilización que se pudiera presentar se corregiría mediante la estimación del coeficiente  $\alpha_2$ .

El consumo total, en valores constantes de 1975, se desagrega posteriormente en consumo agrícola y no agrícola en base a la relación de precios de los dos sectores (ecuaciones 32 y 35). Se hace esta subdivisión para mantener la separación que se tiene a lo largo del modelo entre los sectores agrícola y no agrícola. Distinción hecha por la importancia del sector agrícola en algunas de las economías andinas.

En lo referente a los consumos intermedios, éstos se hallan explicados en términos constantes en las ecuaciones 11 y 14. Por la similitud de las ecuaciones y por brevedad sólo se analizará la 11, que explica las compras intersectoriales del sector agrícola.

$$(11) \quad QQA = (QA - QMA \cdot EX_0) \cdot \{ \beta_{AA} (1 + \alpha_{AA}^t) + \beta_{NA} (1 + \alpha_{NA}^t) \}$$

en donde:

- QQA: Demanda intermedia del sector agrícola
- QA: Demanda total del sector agrícola
- QMA: Importación de bienes agrícolas en dólares constantes
- EX: Tasa de cambio del año base

La demanda por insumos intermedios depende de la demanda u oferta total doméstica del sector agrícola y se divide en dos partes. Aquella que se deriva del sector agrícola mismo y que tiene

un coeficiente insumo producto  $\beta_{AA}$  y la demanda por insumos del sector no agrícola, que tienen un coeficiente insumo producto  $\beta_{NA}$ , ambos con una tendencia en el tiempo.

En cuanto al siguiente componente de la demanda agregada, los gastos corrientes de gobierno en términos reales (QG), éste se toma en general como exógeno. La ecuación (38) que se presenta en el anexo sólo se utiliza en simulaciones de largo plazo y establece la necesidad de un equilibrio entre los gastos y los ingresos en el largo plazo.

La inversión está dada por la suma de dos componentes, la formación bruta de capital fijo (FBCF) y el aumento de existencias. La ecuación de FBCF considera tanto los aumentos de inversión asociados con el crecimiento de la producción (modelo acelerador), como la depreciación del capital ya instalado. Así, se plantea:

$$a) \quad \Delta K = k \Delta QDPT_{t-1}$$

donde  $K$  = capital

$k$  = relación marginal capital producto

$QDPT$  = PIB real a precios de factores

$$b) \quad K_t = \delta (\alpha + \beta t) (1 - \lambda) \sum_{i=0}^{\infty} \lambda^i QDPT_{t-i-1}$$

donde  $\delta$  = coeficiente de depreciación

$\alpha$  = constante

$\beta$  = indicador de tendencia

Reuniendo a y b, resolviendo la estructura de rezagos se obtiene la ecuación 44 (QIF):

$$QIF = k (\Delta QDPT_{t-1} - \lambda \Delta QDPT_{t-2}) + (1 - \lambda) (\alpha^* + \beta^* t) QDPT_{t-2} + \lambda QIF_{t-1}$$

donde:  $\alpha^* = \delta \alpha$

$\beta^* = \delta \beta$

y se supone que el capital se deprecia a partir del periodo  $t-1$ .

La ecuación fue ampliada para incorporar conceptos de balanza de pagos. Así, la formulación final de QIF quedó como:

$$QIF = \varphi [k (\Delta QDPT_{t-1} - \lambda \Delta QDPT_{t-2}) + (1 - \lambda) (\alpha^* + \beta^* t) QDPT_{t-2} + \lambda QIF_{t-1}] + (1 - \varphi) [VDPM - VCT - VG - VIV + (YIXM + YGXM + YOXM + KXM) \cdot EX] \cdot 1/PIF$$

donde:

$VDPM$  = valor corriente del PIB

$VCT$  = valor corriente del consumo

$VG$  = valor corriente de los gastos de gobierno

$VIV$  = acumulación de existencias

$YIXM$  = utilidades netas del exterior por concepto de inversiones

$YGXM$  = intereses netos percibidos por el gobierno del exterior

$YOXM$  = otros ingresos del exterior

$KXM$  = balance en cuenta de capital en dólares

De esta manera se obtiene que la función QIF puede operar de dos maneras diferentes. La primera, como modelo acelerador, en la cual los desequilibrios entre ahorro nacional e inversión se reflejan en las cuentas externas. Por otra parte si se permite que  $\varphi = 0$ , entonces se establece que el sector externo es el limitante y que la inversión tiene que sujetarse a la disponibilidad de fondos.

La inversión realizada por el aumento de inventarios es una función del cambio en el PIB y del índice de capacidad instalada. Los inventarios se incrementan a medida que sube el PBI, pero se reducen a medida que aumenta el índice de utilización de la capacidad instalada. Por consiguiente, este último elemento ayuda a atenuar el ciclo económico.

Finalmente, las importaciones se estiman primero en dólares constantes según los sectores agrícola y no agrícola y servicios. Posteriormente, la suma de estas importaciones se convierte a moneda nacional utilizando la tasa de cambio del año base (ecuación 52) con el fin de incorporar el total de las importaciones en los estimativos del PBI. Las ecuaciones referentes a las importaciones

en los diferentes sectores son similares y, por lo tanto, basta con examinar aquella del sector agrícola.

(94)

$$QMA = QMA_{t-1} \exp [\gamma (1 - \lambda) + \alpha \{ (\mu_{ca} QCA + \dot{\mu}_{xa} QXA \cdot EX_o) -$$

$$\lambda (\mu_{ca} QCA_{t-1} + \dot{\mu}_{xa} QXA_{t-1} \cdot EX_o) \} + (1 - \lambda)$$

$$\frac{P\dot{D}PA}{PMA \cdot EX} + \lambda \dot{Q}MA_{t-1}]$$

donde:

- QMA = importaciones agrícolas en dólares de 1975
- QCA = consumo de productos agrícolas
- QXA = exportación de productos agrícolas en dólares de 1975
- EX = tipo de cambio de 1975
- P\dot{D}PA = índice de precios del PBI agrícola
- PMA = índice de precios de las importaciones agrícolas en dólares
- EX = tipo de cambio corriente

Como se puede apreciar de la ecuación 94, el valor en dólares constantes de las importaciones agrícolas está dado por el producto de los coeficientes de importación de las diversas actividades agrícolas y los valores de éstas y por la relación entre los precios domésticos y los de importación. Las ecuaciones del sector no agrícola (97) y las de servicios (100) tienen una estructura similar. Los precios de importación, que juegan un papel fundamental en la determinación del valor de éstas, se obtienen a partir de los otros bloques, ponderados por las importaciones que de ellos realiza el Perú como se puede observar en las ecuaciones 95 (PMA), 98 (PNM) y 101 (PMO). Los índices de precios domésticos o de factores de los diferentes sectores se obtienen a partir de los índices de precios de los diferentes componentes del PBI.

### 3.3 Precios y utilización de capacidad instalada

En razón de que las ecuaciones para los índices de precios domésticos son relativamente similares, por brevedad sólo se examinará la 33 referente a los precios agrícolas:

$$(33) PCA = PCA_{t-1} \exp [(1 - \lambda) \gamma + (1 - \lambda) \{ \delta (PMA \cdot EX) +$$

$$(1 - \delta) (\mu_{ca} P\dot{M}T + (1 - \mu_{ca}) \left( \frac{WR \cdot NA}{Q\dot{D}PA} \right) \} + \lambda P\dot{C}A_{t-1}]$$

$$+ \alpha (\ln QRA_{t-1} - \lambda \ln QRA_{t-2})$$

donde:

- PCA = índice de precios al consumo agrícola
- PMA = índice de precios de importaciones agrícolas
- EX = tipo de cambio
- PMT = índice de precios de importación total en moneda nacional
- WR = sueldo promedio
- NA = población ocupada en el sector agrícola
- Q\dot{D}PA = PBI agrícola a costo de factores
- QRA = índice de utilización de la capacidad instalada en el sector agrícola

Como se puede observar de la ecuación 33, el índice de precios se explica en dos partes: la primera es una función homogénea en precios y refleja el equilibrio a largo plazo; la segunda representa un término de desequilibrio originado de las variaciones en la utilización de la capacidad instalada. En la primera parte se tiene que los precios se determinan por el producto de la proporción de bienes importados,  $\delta$ , y el precio de éstos, (PMA · EX), y por los costos de producción. Estos se determinan por el precio de los insumos importados y el costo de la mano de obra utilizada en relación al producto. En la segunda parte de la ecuación se plantea un mecanismo de desequilibrio que afecta los precios según un indicador del nivel de capacidad instalada.

Los índices de utilización de capacidad instalada son similares para los sectores agrícolas y no agrícolas y por lo tanto aquí sólo

se centra la atención sobre el agrícola. El propósito de éstos es lograr una medida de la relación entre el volumen demandado y el volumen potencialmente producible. La producción potencial se determina a partir de una función de producción Cobb-Douglas refinada que tiene la siguiente forma:

$$(64a) \quad QAS = e^{\alpha_0 + \alpha_1 t} \left( QIF \cdot QIF_{t-1} \prod_{i=2}^{\lambda_i} QIF_{t-2:i} \right)^{\alpha_2} QMN^{\alpha_3}$$

donde

QAS = Potencial de oferta agrícola  
 QIF = Formación bruta de capital fijo  
 QMN = Importación de bienes no agrícolas

En esta ecuación se plantea que la capacidad de producción depende de la cantidad de capital instalado y de la disponibilidad de importaciones. En concordancia con gran parte de la literatura sobre desarrollo, se supuso un excedente de mano de obra que, por lo tanto, no se constituiría en restricción a la producción ofertable. Para evitar el problema de la construcción de una serie sobre el acervo de capital, se utilizó una función de producción a partir de una ponderación de los montos de inversión en diversos periodos. Finalmente como las importaciones frecuentemente entran como un insumo directo a la producción, éstas se incluyeron específicamente en la función de producción estimada.

Por consiguiente, el desequilibrio entre demanda y oferta que es necesario explicar en un modelo de mediano plazo se da por un indicador cuyo numerador está dado por la demanda total calculada a partir de sus componentes y el denominador refleja la oferta posible que se obtiene de una función de producción estimada en base a las inversiones y las importaciones. Se obtiene la siguiente ecuación para el índice de capacidad instalada.

$$(64) \quad QRA = QRA_{t-1} \exp [k_n(QA - QMA \cdot EX) - \lambda \\ (QA_{t-1} - QMA_{t-1} \cdot EX_0) - \{ \alpha_0 (1 - \lambda) + \alpha_1 t (1 - \lambda) \\ + \alpha_2 (k_n QIF + k_n QIF_{t-1} + k_n QIF_{t-2} - \lambda k_n QIF_{t-1} \\ - \lambda k_n QIF_{t-2}) + \alpha_3 (k_n QMN - \lambda k_n QMN_{t-1}) \}]$$

Los indicadores de nivel de capacidad instalada forman los pilares que aseguran la estabilidad del modelo en el mediano plazo. A medida que la economía se acerca a los límites de utilización de la capacidad instalada, se ejerce una presión alcista sobre los precios que tiene dos efectos; primero, con una tasa de cambio fija, tiende a reducir la demanda doméstica al incrementar importaciones y reducir exportaciones; en segundo lugar si los sueldos permanecen constantes, el incremento de los precios tiende a disminuir el ingreso real de los consumidores que por lo tanto reducirán su demanda total.

### 3.4 Población y mercado laboral

El sueldo de los trabajadores se calcula como un sueldo promedio para toda la economía mediante la siguiente fórmula:

$$(63) \quad WR = WR_{t-1} \exp \left\{ (1 - \lambda) \gamma + (1 - \lambda) \left[ W_1 PCT + (1 - W_1) PCT_{t-1} + \delta \left\{ W_2 \left( \frac{QDPT}{NT} \right) + (1 - W_2) \left( \frac{QDPT_{t-1}}{NT_{t-1}} \right) \right\} \right] \right. \\ \left. + \alpha \left( \frac{NPAT_{t-1} - NT_{t-1}}{NPAT_{t-1}} \right) \right\} + \lambda \dot{W}R_{t-1}$$

donde:

WR = salario promedio  
 PCT = índice de precios al consumidor  
 QDPT = producto interno bruto a costo de factores  
 NT = población ocupada  
 NPAT = población en edad de trabajar

Es así que los sueldos se explican por los cambios en los niveles de precios al consumidor más los aumentos en la productividad, medida como la relación entre el PBI y la población ocupada. También en la determinación de los sueldos influyen las variaciones en el índice de ocupación de la población en edad de trabajar. En lo referente a los aspectos demográficos y al mercado laboral se ha tomado que la población total es una variable exógena

que se distribuye en rural y urbana según las ya tradicionales teorías de migración rural urbana. Así, se planteó que la ecuación para la población urbana sería:

$$(56) \quad NPU = NPU_{t-1} \exp \left[ \gamma + \alpha \frac{NPT}{NA + NN} + \beta \dot{NN} \right]$$

donde:

NPU = población urbana  
 NPT = población total  
 NA = población ocupada en el sector agrícola  
 NN = población ocupada en el sector no agrícola

En esta ecuación se plantea que la razón fundamental para el incremento de la población urbana es el aumento en la ocupación urbana, NN. Como los ocupados del sector urbano migran acompañados de sus familias, se incluye el término NPT / (NA + NN). Finalmente, la población rural se encuentra por diferencia:

$$(55) \quad NPA = NPT - NPU$$

donde:

NPA = población rural  
 NPT = población total  
 NPU = población urbana

La ocupación en el sector rural se plantea como proporción de la población en edad de trabajar en relación a la total y en base a la población rural según la siguiente ecuación:

$$(59) \quad NA = NA_{t-1} \exp \left[ \gamma + \alpha (NPAT + NPT) + \epsilon \cdot NPA \right]$$

donde:

NA = población ocupada en el sector agrícola  
 NPAT = población en edad de trabajar  
 NPT = población total  
 NPA = población rural

La ecuación para la población ocupada del sector no agrícola es:

$$(60) \quad NN = NN_{t-1} \exp \left[ (1 - \lambda) \gamma + (1 - \lambda) \left\{ \alpha QDPN + \right. \right.$$

$$\left. \left. \left( \frac{WR_{t-1} \cdot NN_{t-1}}{QDPN_{t-1} \cdot PIF_{t-1}} \right) + \delta \left\{ \frac{VDPN}{VDPA/NA} \right\} + \lambda \dot{NN}_{t-1} \right] \right]$$

donde:

NN = población ocupada en el sector no agrícola  
 QDPN = PBI del sector no agrícola en precios constantes  
 WR = salario promedio  
 PIF = índice de precios de la formación bruta de capital fijo  
 VDPN = PIB del sector no agrícola a precios nominales  
 VDPA = PIB del sector agrícola a precios nominales  
 NA = población ocupada en el sector agrícola

En esta ecuación la ocupación en el sector urbano es función de: la tasa de crecimiento del sector no agrícola; la relación entre el sueldo y la productividad de la mano de obra frente al índice de precios de bienes de capital; y, finalmente, en razón de la relación entre la productividad nominal en el sector urbano y el sector rural.

La población asalariada se toma como una porción de la población ocupada, según la siguiente fórmula:

$$(61) \quad ND = ND_{t-1} \exp \left[ \gamma + \alpha \dot{NT} + \delta \left\{ \frac{VDPN}{VDPA/NA} \right\} \right]$$

donde:

ND = número de asalariados  
 NT = población ocupada  
 VDPN = PBI no agrícola a precios nominales  
 NN = población ocupada en el sector no agrícola  
 VDPA = PBI agrícola a precios nominales  
 NA = población ocupada en el sector agrícola

Con esta última ecuación, es posible calcular la masa salarial, que es de fundamental importancia en la ecuación de consumo:

$$(62) \quad WBU = WR - ND$$

donde:

WBU = masa salarial

WR = salario promedio

ND = número de asalariados

#### 4. SIMULACIONES REALIZADAS CON EL MODELO MEGA

En razón de la no linealidad del sistema de ecuaciones del modelo MEGA, para su resolución se utiliza el método de Gauss-Seidel. Con este método se procede iterativamente hacia la solución del sistema de ecuaciones.

Como una de las mejores maneras para evaluar el funcionamiento de un modelo es examinando su comportamiento en el pasado, en primer lugar se presentan los resultados de una corrida libre de cuatro años, entre 1980 y 1983. Se simuló sólo hasta 1983 por dos razones: las ecuaciones de comportamiento sólo se estimaron en base a datos hasta 1982; el comportamiento anormal de la situación climatológica en 1983 haría necesaria la utilización de un número de ajustes en 1984 que limitarían la libertad de la simulación.

En la simulación de 1980 a 1983 que se presenta, sólo se tomaron como exógenas las siguientes variables: población total (NPT); tasa de impuestos indirectos (ITR); tasa de impuesto directos (DTR); gastos corrientes de gobierno en términos constantes (QG); la tasa de cambio (EX); y los pagos de intereses sobre la deuda, (YGXM) y (YOXM). Además, por brevedad en este ejercicio sólo se simuló el bloque referente a Perú y las variables del resto del mundo también entran como exógenas.

En el cuadro 1 se presentan los valores observados y simulados para un número de variables entre 1980 y 1983. En las últimas dos columnas se presentan la raíz del error medio cuadrático porcentual y el error medio absoluto porcentual. Aunque ambas

medidas evalúan el ajuste de las variables de una simulación, la primera "castiga" más severamente los errores mayores que se puedan presentar en un año específico. Por consiguiente, una evaluación más imparcial se realizaría tomando en cuenta las dos medidas y, así, por ejemplo se diría que el error promedio en el pronóstico del PBI en términos reales (QDPM) oscilaría entre 1.0 y 1.5 por ciento.

Cuadro No. 1  
SIMULACION PERU 1980 - 1983  
(tasas de crecimiento)

	1980	1981	1982	1983	REMC o/o	EMA o/o	
VDPM	Obs.	64.75	69.57	58.88	87.47	9.69	8.48
	Sim.	63.34	54.48	58.77	79.36		
QDPM	Obs.	3.84	3.88	0.42	-10.26	1.54	1.13
	Sim.	4.47	2.89	0.16	-7.04		
PDDPM	Obs.	58.65	63.24	58.22	108.89	10.41	9.03
	Sim.	56.35	50.14	58.52	92.95		
QCT	Obs.	7.89	3.87	-1.02	-10.20	3.08	2.60
	Sim.	2.61	5.65	0.51	-8.15		
QG (*)	Obs.	10.46	3.09	7.23	-8.70	-	-
	Sim.	10.46	3.09	7.23	-8.70		
QIF	Obs.	25.31	15.39	-1.28	-27.20	11.12	9.33
	Sim.	14.71	19.36	-0.04	-9.32		
QXT	Obs.	-14.80	-6.81	13.09	-12.20	15.57	14.20
	Sim.	-3.60	-23.16	-8.31	1.44		
OMT	Obs.	42.57	6.59	-6.18	-24.90	17.83	15.46
	Sim.	10.04	7.82	0.43	-10.74		

	1980	1981	1982	1983	REMC o/o	EMA o/o
NPU	Obs. 3.56	3.42	3.42	3.60	0.12	0.10
	Sim. 3.56	3.57	3.46	3.36		
NPA	Obs. 1.12	1.34	1.29	0.79	0.21	0.17
	Sim. 1.13	1.09	1.22	1.23		
NT	Obs. 3.18	3.19	3.19	0.70	1.70	1.43
	Sim. 2.87	2.58	2.19	-0.16		
VXG	Obs. 11.70	-16.69	1.47	-8.42	5.38	4.81
	Sim. 18.02	-15.73	-5.70	-2.26		
VMG	Obs. 58.14	23.04	-0.39	-29.00	25.47	24.19
	Sim. 21.32	9.76	1.30	-9.74		
MGUA	Obs. 77.51	46.47	-38.25	-1.13	34.51	33.02
	Sim. 34.09	-0.39	-8.51	-15.67		
MGUW	Obs. 51.66	42.58	8.01	-31.20	32.48	31.14
	Sim. 20.81	10.21	1.69	-9.52		
EX (*)	Obs. 28.55	46.49	65.77	133.50	-	-
	Sim. 28.55	46.49	65.77	133.50		
PCT	Obs. 52.00	71.59	62.67	110.13	16.57	14.30
	Sim. 50.36	48.23	57.24	92.87		
WR	Obs. 72.81	75.69	59.91	118.72	24.06	20.18
	Sim. 64.03	55.65	52.83	61.52		

**NOTAS:**

- (\*) Estimados exógenamente
- VDPM: PBI total a precios de mercado (valores corrientes)
- ODPM: PBI total a precios de mercado (valores constantes de 1975)
- PDDPM: Índice de precios del PBI total
- QCT: Consumo privado (valores constantes de 1975)
- QG: Gasto corriente del gobierno (valores constantes de 1975)
- QIF: Formación Bruta de Capital Fijo (valores constantes de 1975)
- QXT: Exportación de bienes y servicios en moneda nacional (valores constantes de 1975)
- QMT: Importación de bienes y servicios en moneda nacional (valores constantes de 1975)
- NPU: Población urbana
- NPA: Población rural
- NT: Población ocupada (PEA menos población desocupada)
- VXG: Exportación de bienes y servicios en US dólares (valores corrientes)
- VMG: Importación de bienes y servicios en US dólares (valores corrientes)
- MGUA: Importaciones peruanas del Grupo Andino
- MGUW: Importaciones peruanas del resto del mundo
- EX: Tipo de cambio oficial: promedio anual
- PCT: Índice de precios al consumidor: promedio anual
- WR: Sueldo promedio nominal: promedio anual
- REMC o/o: Raíz del error medio cuadrático porcentual
- EMA o/o: Error medio absoluto porcentual

Por otra parte, como se puede ver del cuadro 1, los mayores errores de predicción se dan en torno a las importaciones. Este fenómeno probablemente se puede atribuir a la liberación de importaciones que se realizó durante el período de simulación en comparación con períodos anteriores.

Posteriormente, para poder analizar los efectos de diversas medidas de política y de cambios exógenos producidos en otras economías, en base a los datos observados para 1984, en primer lugar se realizó una simulación de referencia. Esta simulación, brevemente descrita en los cuadros 2.1, 2.2 y 2.3, representa lo que se podría considerar como el probable desarrollo de los diversos bloques y de la economía peruana en los próximos años. Sin embargo, es de anotar que los pronósticos que se presentan a continuación deben ser tomados con gran cautela pues ningún modelo es capaz de señalar con exactitud el panorama futuro. La razón para su presentación es que sirva de base para realizar los experimentos que se presentarán a continuación: cambios exógenos en la economía mundial o adopción de medidas económicas a nivel nacional.

Aunque en el sistema MEGA se desarrolló un modelo completo para Bolivia, desgraciadamente, en razón de los grandes cambios que ha sufrido esta economía en años recientes, el modelo necesita de grandes ajustes antes de que pueda ser utilizado para hacer previsiones en las actuales circunstancias. En efecto, el modelo fue estimado en base a los datos de la economía boliviana en los últimos 10, 15 y 20 años. Sin embargo, esta experiencia histórica es poco fiable para analizar el futuro cuando se dan cambios tan grandes como los registrados en los últimos tres años.

Cuadro 2.1  
SIMULACION DE REFERENCIA 1985 - 1988  
(Tasas de crecimiento)

	ESTADOS UNIDOS				JAPON				COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA			
	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988
Y <sup>o</sup>	2.72	1.74	1.97	1.66	4.61	3.93	5.23	5.60	2.10	2.53	2.71	3.23
C <sup>o</sup> P <sup>o</sup>	3.45	0.86	1.38	1.56	4.25	3.07	3.18	3.23	1.56	2.32	3.34	3.16
I <sup>o</sup> P <sup>o</sup>	6.02	4.55	4.23	3.53	7.16	6.89	9.88	9.88	5.94	3.59	-1.18	2.33
I <sup>o</sup> R <sup>o</sup>	7.38	5.13	4.35	4.58	6.87	7.30	7.87	7.23	-2.92	0.64	3.24	5.40
I <sup>o</sup> G <sup>o</sup> +	5.90	5.00	5.00	5.00	6.80	5.80	5.00	5.00	6.80	5.80	5.00	5.00
X <sup>o</sup> T <sup>o</sup>	-0.63	4.83	-1.21	0.39	1.36	2.73	5.87	6.93	2.55	4.40	2.60	3.22
M <sup>o</sup> T <sup>o</sup>	6.07	4.35	5.13	4.38	2.50	1.76	3.05	3.37	3.95	4.40	2.56	3.08
E <sup>o</sup> X <sup>o</sup> (*) +	1.000	1.000	1.000	1.000	232.000	220.000	209.400	198.900	1.267	1.229	1.192	1.157
P <sup>o</sup> C <sup>o</sup>	3.78	4.76	4.40	4.40	1.96	2.48	2.78	2.87	5.22	4.74	2.49	1.23
W <sup>o</sup> R <sup>o</sup>	0.57	2.66	4.98	5.20	4.30	4.90	5.24	5.40	5.39	6.12	4.61	3.56
LI (*)	10.70	9.63	9.10	8.70	4.98	3.56	2.24	2.00	10.56	9.54	8.38	7.06

(\*) expresado en valor

+ estimados exógenamente

En adición a las variables del Grupo Andino ya definidas, se encuentran las siguientes variables para Estados Unidos (US), Japón (JA) y la Comunidad Económica Europea (EU):

YO: PBI a precios de mercado (valores constantes de 1970)  
 CPO: Consumo privado (valores constantes de 1970)  
 IPO: Inversión distinta a la residencial o gubernamental (valores constantes de 1970)  
 IRO: Inversión en construcción residencial (valores constantes de 1970)  
 IGO: Inversión del gobierno (valores constantes de 1970)  
 XTO: Exportación de bienes y servicios (valores constantes de 1970)  
 MTO: Importación de bienes y servicios (valores constantes de 1970)  
 EX: Tipo de cambio: promedio anual  
 PC: Índice de precios al consumidor: promedio anual  
 WR: Sueldo promedio  
 LI: Tasa de interés de largo plazo

Cuadro 2.2  
 SIMULACION DE REFERENCIA 1985 - 1988  
 (Tasas de crecimiento)

	COLOMBIA				ECUADOR				VENEZUELA			
	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988
QDPM	2.36	3.57	3.03	3.52	3.33	4.92	4.18	4.39	0.04	1.94	1.33	1.16
QCT	-0.86	1.24	3.13	4.38	2.96	3.25	3.34	3.50	4.04	3.94	4.34	5.51
QIF	6.95	7.47	5.67	4.74	4.53	11.13	7.04	8.98	-5.58	4.52	4.08	3.37
QG+	0.00	2.00	2.00	2.00	2.40	4.00	5.00	2.00	-1.00	1.00	2.00	2.00
QXT	8.18	11.70	7.86	7.60	10.85	16.08	7.42	8.63	7.81	8.26	-1.03	-1.04
QMT	-1.19	5.05	9.13	10.39	10.58	14.12	7.70	7.63	-0.13	5.96	6.02	7.13
EX(*)+	140.00	174.00	200.00	220.00	75.00	85.00	100.00	120.00	7.20	8.28	9.10	10.00
PCT	26.79	28.75	27.17	23.90	27.78	21.51	21.73	23.02	14.83	18.30	20.78	23.26
WR	23.21	28.49	29.68	28.22	27.45	22.81	23.73	24.53	13.63	20.22	26.80	32.55

(\*) expresado en valor

+ estimados exógenamente

Cuadro 2.3  
PERU: SIMULACION DE REFERENCIA 1985 - 1988  
(Tasas de crecimiento)

	1985	1986	1987	1988
VDPM	189.36	148.51	108.48	82.34
QDDPM	4.47	6.68	5.03	3.05
PDPM	176.98	132.94	98.50	76.95
QCT	4.67	5.47	3.20	3.09
QG +	2.00	4.00	4.00	4.00
QIF	2.20	22.91	23.02	9.94
QXT	6.32	7.09	0.89	-1.18
QMT	-6.32	8.17	8.34	8.11
NPU	3.26	3.45	3.36	3.35
NPA	3.16	3.16	3.16	3.16
NT	4.45	2.58	3.15	4.20
VXG	11.18	15.52	7.74	6.73
VMG	-6.52	7.53	10.28	9.82
MGUA	7.93	7.29	12.26	13.52
MGUW	6.46	7.54	10.20	9.66
YGXM (*) +	-250.000	-250.000	-250.000	-250.000
YOXM (*) +	-100.000	-100.000	-100.000	-100.000
YXM (*) +	1.215.108	1.773.726	2.038.222	2.264.349
EX (*) +	11.000	22.000	38.500	57.750
PCT	180.30	131.35	99.27	75.11
WR	206.32	147.17	90.52	72.86

(\*) expresado en valor  
+ estimados exógenamente

A nivel mundial uno de los temas de gran interés es el de las tasas de interés de los Estados Unidos porque afectan no sólo a los países industrializados por vía de la inversión, sino que también acrecentan el servicio de la deuda de los países en desarrollo. En los cuadros 3.1 y 3.2 se presentan los efectos sobre los diferentes bloques y el Perú, respectivamente, de un alza en un punto porcentual en las tasas de interés de los EE.UU. Para facilitar la interpretación de los resultados de esta simulación se hizo el supuesto que el cambio en la tasa de interés no conduciría a cambios en las tasas de cambio entre los diferentes países que pudieron repercutir en los flujos de comercio.

En la primera parte de los cuadros 3.1 y 3.2 se presenta la incidencia sobre las tasas de crecimiento de algunas variables del cambio en la tasa de interés. Variables del tipo  $\Delta X$  indican la diferencia en la tasa de crecimiento después del alza con respecto a aquella de la simulación de referencia. En la segunda parte del cuadro, se presenta la diferencia porcentual en los niveles de las variables al final del período de simulación. Por lo tanto, variables indicadas como  $\nabla X$  representan, en términos porcentuales, la diferencia acumulativa ocasionada por el cambio en la tasa de interés con respecto a la solución de referencia.

Los resultados de la simulación para el Perú se presentan en el cuadro 3.2 por dos razones. La primera es porque se hace una presentación más detallada de los resultados del Perú. La segunda se deriva del hecho que para la simulación de referencia del Perú se hizo el supuesto de una limitación en los pagos de intereses sobre la deuda a la suma de 350 millones de dólares (aproximadamente el 10 por ciento de las exportaciones). Por consiguiente, para Perú se realizó una simulación alternativa en la que pagarían todos los intereses sobre la deuda con la tasa de interés incrementada en un punto porcentual.

Entre los países industrializados el más perjudicado es los Estados Unidos por la drástica caída en las inversiones, en especial las inversiones en construcción residencial (IRO) aunque las caídas en la inversión privada (IPO) y el consumo (CPO) también son considerables. Además es de anotar que mientras los precios al consumidor (PC) suben, los sueldos (WR) bajan.

Por su estrecha vinculación con la economía americana un alza de las tasas de interés también afecta, aunque en menor grado

Cuadro 3.1  
**IMPACTO SOBRE LAS TASAS DE CRECIMIENTO Y EFECTO  
 CUMULATIVO DE UN ALZA DE 1 0/0 EN LA TASA DE  
 INTERES DE LOS ESTADOS UNIDOS**

	1985	1986	1987	1988		1988
<b>ESTADOS UNIDOS</b>						
△ LI	1.0	1.0	1.0	1.0	▽ LI	1.0
△ YO	-0.43	-0.35	-0.13	-0.11	▽ YO	-0.99
△ CPO	-0.31	-0.24	-0.20	-0.11	▽ CPO	-0.84
△ IPO	-1.19	0.13	0.10	0.07	▽ IPO	-0.84
△ IRO	-3.37	-1.55	-0.82	-0.54	▽ IRO	-5.81
△ IGO *	0	0	0	0	▽ IGO	0
△ XTO	-0.17	0.20	0.09	-0.07	▽ XTO	0.04
△ MTO	-0.64	0.32	0.04	0.03	▽ MTO	-0.22
△ EX *	0	0	0	0	▽ EX	0
△ PC	0.15	0.23	0.16	0.13	▽ PC	0.64
△ WR	0.05	0.03	-0.11	-0.08	▽ WR	-0.10
<b>JAPON</b>						
△ YO	-0.73	0.20	0.20	0.01	▽ YO	-0.33
△ CPO	-0.56	0.24	0.07	0.01	▽ CPO	-0.23
△ IPO	-2.13	1.60	0.55	0.03	▽ IPO	-0.05
△ IRO	-1.80	0.33	0.27	0.05	▽ IRO	-1.09
△ IGO *	0	0	0	0	▽ IGO	0
△ XTO	-0.50	-0.08	-0.13	0.03	▽ XTO	-0.67
△ MTO	-0.92	0.74	0.01	0.02	▽ MTO	-0.14
△ EX *	0	0	0	0	▽ EX	0.00
△ PC	0.04	0.06	0.06	0.05	▽ PC	0.21
△ WR	0.02	0.00	-0.02	0.00	▽ WR	0.01

Continuación

	1985	1986	1987	1988		1988
<b>COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA</b>						
△ YO	-0.10	-0.02	0.05	-0.02	▽ YO	-0.09
△ CPO	-0.05	0.01	-0.01	0.00	▽ CPO	-0.05
△ IPO	-0.18	0.17	0.06	0.05	▽ IPO	-0.00
△ IRO	-0.17	0.03	-0.01	-0.03	▽ IRO	-0.19
△ IGO *	0	0	0	0	▽ IGO	0
△ XTO	-0.36	0.08	0.12	-0.06	▽ XTO	-0.22
△ MTO	-0.10	0.13	0.01	-0.01	▽ MTO	0.03
△ EX *	0	0	0	0	▽ EX	0
△ PC	0.03	0.04	0.02	0.01	▽ PC	0.10
△ WR	0.02	0.01	0.00	0.00	▽ WR	0.04
<b>COLOMBIA</b>						
△ QDPM	-0.05	-0.10	-0.03	0.03	▽ QDPM	-0.14
△ QCT	-0.06	-0.12	-0.02	0.03	▽ QCT	-0.17
△ QIF	0.00	-0.02	-0.09	-0.06	▽ QIF	-0.16
△ QG (*)	0	0	0	0	▽ QG	0
△ QXT	-0.06	-0.22	0.07	0.02	▽ QXT	-0.17
△ QMT	-0.04	-0.12	-0.04	-0.04	▽ QMT	-0.23
△ EX (*)	0	0	0	0	▽ EX	0
△ PCT	0.00	-0.01	-0.10	-0.14	▽ PCT	-0.20
△ WR	0.00	-0.05	-0.09	-0.11	▽ WR	-0.20

Continúa

Continuación

	1985	1986	1987	1988	1988	
<b>ECUADOR</b>						
△ QDPM	-0.05	-0.13	-0.15	-0.15	▽ QDPM	-0.46
△ QCT	-0.08	-0.21	-0.29	-0.34	▽ QCT	-0.88
△ QIF	0.00	-0.01	-0.15	-0.18	▽ QIF	-0.32
△ QG(*)	0	0	0	0	▽ QG	0
△ QXT	-0.04	-0.26	0.07	0.06	▽ QXT	-0.13
△ QMT	-0.07	-0.24	-0.22	-0.31	▽ QMT	-0.77
△ EX(*)	0	0	0	0	▽ EX	0
△ PCT	0.00	0.03	-0.02	-0.03	▽ PCT	-0.02
△ WR	-0.01	-0.04	-0.13	-0.13	▽ WR	-0.25
<b>VENEZUELA</b>						
△ QDPM	-0.05	-0.15	-0.12	-0.08	▽ QDPM	-0.40
△ QCT	-0.09	-0.21	-0.16	-0.11	▽ QCT	-0.55
△ QIF	0.00	-0.02	-0.18	-0.23	▽ QIF	-0.41
△ QG(*)	0	0	0	0	▽ QG	0
△ QXT	-0.02	-0.26	0.00	0.02	▽ QXT	-0.23
△ QMT	-0.08	-0.18	-0.09	-0.10	▽ QMT	-0.43
△ EX(*)	0	0	0	0	▽ EX	0
△ PCT	0.00	0.01	-0.02	-0.04	▽ PCT	-0.04
△ WR	0.00	-0.07	-0.08	-0.05	▽ WR	-0.16

(\*) estimados exógenamente

AX : diferencia en la tasa de crecimiento con respecto a la referencia.

VX : diferencia porcentual en el nuevo valor de la variable con respecto a su valor en la referencia.

la economía japonesa. En la caída de ingresos japoneses figuran en orden de importancia las reducciones en construcción residencial (IRO) y en exportaciones (XTO). Al igual que en la economía americana, los precios (PC) suben mientras los salarios (WR) bajan. La mayor independencia relativa de Europa previene que el impacto del alza de las tasas de interés en los Estados Unidos tenga grandes repercusiones. Aunque se notan cambios, éstos en general son moderados.

En lo referente a los países andinos diferentes de Perú, los más afectados serían Ecuador y Venezuela en donde la reducción acumulativa del PBI (QDPM) a 1988 es de casi medio punto porcentual y supera la reducción del PBI (YO) de Japón. En Colombia, por el contrario, la caída del PBI (QDPM) sería apenas superior a la sufrida por Europa.

La diferencia en la incidencia de un alza de las tasas de interés entre Ecuador y Venezuela, por una parte, y Colombia por otra radicaría en el menor endeudamiento relativo de este último además del hecho que el endeudamiento de éste es en su mayoría con instituciones multilaterales a tasas de interés concesionarias.

Como resulta claro del cuadro 3.2, la limitación en los pagos de los intereses sobre la deuda externa le permite al Perú un crecimiento mucho más rápido. Si se pagara la deuda con las incrementadas tasas de interés, el PBI (QDPM) del Perú en 1988 sería casi 9 por ciento inferior al de la referencia. La extracción de recursos para el pago de la deuda reduciría principalmente el crecimiento del consumo (QCT) y de la formación bruta de capital fijo (QIF). Por otra parte, la ocupación total (NT) descendería y suponiendo la capacidad del gobierno para obtener los recursos necesarios para pagos de la deuda de una manera no inflacionaria, se esperaría un ligero descenso en la tasa de crecimiento de los precios (PCT), pero inferior a la caída de aquella en los sueldos (WR).

En lo referente a medidas económicas de carácter estrictamente nacional, en primer lugar se supuso un incremento exógeno y permanente en la formación bruta de capital fijo FBCF (QIF) equivalente al 1 por ciento del PBI (QDPM) del primer año de simulación. Se escogió esta cifra con el fin de presentar explícitamente los multiplicadores de la economía. Estas se presentan tanto para el corto plazo como para el período de simulación en el cuadro 4.1. Como se puede apreciar del cuadro, los efectos

PERU: IMPACTO SOBRE LAS TASAS DE CRECIMIENTO Y EFECTO CUMULATIVO DE UN ALZA DE 1 o/o EN LA TASA DE INTERES DE LOS ESTADOS UNIDOS SIN RESTRICCION AL PAGO DE INTERESES

Cuadro 3.2

	1985	1986	1987	1988		1988
△ VDPM	-4.08	-6.82	-9.00	-8.79	▽ VDPM	-12.67
△ QDPM	-2.09	-2.69	-2.68	-2.20	▽ QDPM	-8.89
△ PDPM	1.68	-0.54	-3.60	-4.56	▽ PDPM	-4.15
△ QCT	-3.27	-2.54	-2.42	-2.62	▽ QCT	-10.03
△ QIF	-0.00	-7.67	-9.36	-3.71	▽ QIF	-16.30
△ QG *	0	0	0	0	▽ QG	0
△ QXT	-0.72	0.32	0.03	0.18	▽ QXT	-0.18
△ QMT	-2.05	-2.85	-3.77	-3.21	▽ QMT	-10.80
△ NT	-0.55	-1.08	-1.18	-0.82	▽ NT	-3.47
△ VXG	-0.53	0.35	-0.49	-0.52	▽ VXG	-1.12
△ VMG	-1.61	-2.90	-4.03	-3.35	▽ VMG	-10.68
△ EX *	0	0	0	0	▽ EX	0
△ PCT	1.13	-2.00	-4.79	-5.45	▽ PCT	-5.88
△ WR	-1.11	-4.45	-7.92	-9.87	▽ WR	-11.58
△ YGXM**	616.8	-634.4	-570.0	-515.8	▽ YGXM	-2337.0
△ YOXM**	-114.2	-104.8	-152.5	-199.8	▽ YOXM	-571.3
△ YXM	-708.6	-645.4	-559.3	-496.9	▽ YXM	-2410.2

\* Estimados exógenamente.  
 \*\* YGXM y YOXM representan intereses recibidos. Por lo tanto, pagos sobre la deuda externa tienen un signo negativo.

PERU: CAMBIOS PORCENTUALES EN LOS VALORES DE ALGUNAS VARIABLES DE UN INCREMENTO EN LA FORMACION BRUTA DE CAPITAL Fijo EQUIVALENTE AL 1 o/o DEL PBI DE 1985

Cuadro 4.1

	1985	1986	1987	1988
▽ VDPM	0.62	1.56	1.92	1.89
▽ QDPM	1.14	1.93	2.17	2.36
▽ PDPM	-0.52	-0.37	-0.24	-0.46
▽ QCT	0.42	1.13	1.64	2.09
▽ QIF	9.51	7.73	6.28	5.72
▽ QG (*)	0	0	0	0
▽ QXT	0.01	0.09	0.14	0.21
▽ QMT	1.80	1.96	2.19	2.35
▽ NT	0.39	0.83	1.02	1.06
▽ VXG	-0.04	0.14	0.25	0.34
▽ VMG	1.96	2.27	2.45	2.60
▽ MGUA	1.96	2.29	2.49	2.66
▽ MGUW	1.96	2.27	2.45	2.60
▽ EX (*)	0	0	0	0
▽ PCT	-0.12	-0.10	-0.13	-0.60
▽ WR	0.24	0.96	1.58	1.79

(\*) estimadas exógenamente  
 VX: diferencia porcentual en el nuevo valor de la variable con respecto a su valor en la referencia.

sobre el PBI son moderados en el primer año y escasamente superan el 1 por ciento del PBI en que se aumentó la FBFCF (QIF). Sin embargo, en el período de simulación el incremento del PBI (QDDPM) alcanza 2.36 por ciento, lo que permite pensar que el multiplicador de la inversión se situaría alrededor del 2.5 por ciento. También, como se puede apreciar del cuadro, el incremento en la FBFCF (QIF) aumentaría las necesidades de importación (QMT, VMG) al mismo tiempo que permitiría un aumento de los sueldos (WR) y una reducción en el crecimiento del índice de precios al consumidor (PCT). Finalmente, el incremento de las importaciones, resultantes del aumento en la FBFCF, estaría casi igualmente distribuido entre compras del Grupo Andino (MGUA) y aquellas procedentes del resto del mundo (MGUW).

La dinámica del impacto de cambio en la FBFCF (QIF) se puede apreciar mejor en el cuadro 4.2. Ahí se destaca que el mayor impacto sobre el crecimiento del PBI (QDDPM) ocurre en los primeros dos años y después se reduce rápidamente. Esta reducción obedece a la caída en las tasas de crecimiento de la FBFCF en años posteriores a su incremento en 1 por ciento del PBI, en razón de la sobre inversión realizada en ese año. Al comportamiento del PBI le siguen la ocupación total (NT) y el consumo privado (OCT), aunque éstos no muestran una tendencia tan marcada en los últimos años del período de simulación. El deflactor del PBI (PDDPM) y el índice de precios al consumidor (PCT) muestran una menor tasa de crecimiento al comienzo y al final del período, mientras que, los sueldos (WR) aumentan durante todo el período aunque en menor proporción en 1988. Las importaciones (QMT, VMG) muestran un importante crecimiento en el año del incremento de la FBFCF para estabilizarse en años posteriores.

En otro experimento con el modelo se postuló un incremento permanente del 10 por ciento del sueldo medio actual (WR) (cuadro No. 5). Es decir, se supuso que éste se incrementaría de su nivel actual, de 22,400 soles al año, en 2,240 soles. Con este incremento, el crecimiento de los sueldos para este año pasaría de 206 por ciento a 236 por ciento, mostrando un incremento en la tasa de crecimiento de 30.63 por ciento. El peso relativo de los 2,240 soles iría cayendo con el tipo y por esto, a partir de 1986

Cuadro 4.2  
PERU: DIFERENCIAS EN LAS TASAS DE CRECIMIENTO  
DE ALGUNAS VARIABLES DE UN INCREMENTO  
EN LA FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO  
EQUIVALENTE AL 1 o/o del PBI DE 1985

	1985	1986	1987	1988
△ VDPM	1.80	2.32	0.75	0.07
△ QDDPM	1.19	0.83	0.24	0.19
△ PDDPM	-1.43	0.35	0.26	-0.39
△ OCT	0.44	0.75	0.52	0.46
△ QIF	9.72	-1.99	-1.65	-0.59
△ QG (*)	0	0	0	0
△ QXT	0.02	0.09	0.04	0.07
△ OMT	1.69	0.16	0.24	0.17
△ NT	0.41	0.45	0.19	0.04
△ VAG	-0.05	0.21	0.12	0.10
△ VMG	1.83	0.33	0.19	0.16
△ MGUA	1.81	0.34	0.22	0.18
△ MGUW	1.83	0.33	0.19	0.16
△ EX (*)	0	0	0	0
△ PCT	-0.35	0.05	-0.06	-0.83
△ WR	0.74	1.78	1.15	0.36

(\*) estimadas exógenamente  
AX: diferencia en la tasa de crecimiento con respecto a la referencia.

se registrarían descensos en las tasas de crecimiento con respecto a la simulación de referencia, aunque los sueldos en términos absolutos siempre serían mayores. Así, el nivel del sueldo medio al finalizar el período sería mayor al de referencia en 1.23 por ciento.

Este incremento de sueldos, como política aislada, sin otras que la complementarían, conduciría a una aceleración en la tasa de crecimiento del PBI (QDDPM) durante los primeros dos años. En el

primero sustentada por el aumento en el crecimiento del consumo (QCT) y en el segundo por su incidencia sobre la formación bruta de capital fijo (QIF).

En el primer año también se registraría un aumento sustancial en el crecimiento de las importaciones (QMT), las cuales luego descenderían. El crecimiento de las exportaciones en términos constantes (QXT) permanecería relativamente inalterado aunque su valor en dólares corrientes (VXT) aumentaría por el mayor precio de exportación. El efecto sobre el crecimiento de ambas series sería negativa en los años subsiguientes.

Cuadro 5  
IMPACTO SOBRE LAS TASAS DE CRECIMIENTO Y EFECTO  
CUMULATIVO DE UN ALZA DE 10 % EN EL SUELDO  
EN 1985

	1985	1986	1987	1988		1988
△ VDPM	11.51	-3.18	-1.09	-1.26	▽ VDPM	1.40
△ QDPM	1.16	0.37	-0.25	-0.73	▽ QDPM	0.52
△ PDPM	7.85	-3.79	-0.58	0.03	▽ PDPM	0.88
△ OCT	1.99	-0.46	-0.49	-0.50	▽ OCT	0.48
△ QG*	0	0	0	0	▽ QG	0
△ QIF	0.00	4.34	1.32	-3.18	▽ QIF	1.6
△ QXT	0.10	-0.24	-0.22	0.05	▽ QXT	-0.30
△ GMT	1.97	-0.11	-0.19	1.08	▽ QMT	-0.79
△ NT	0.32	-0.54	0.36	-0.03	▽ NT	0.16
△ VXG	1.56	1.33	-0.47	0.03	▽ VXG	-0.17
△ VMG	1.65	2.9	-0.07	-1.13	▽ VMG	0.92
△ MGUA	1.64	0.28	-0.07	-1.14	▽ MGUA	0.95
△ MGUW	1.62	-1.33	-0.48	-0.06	▽ MGUW	-0.23
△ EX*	0	0	0	0	▽ EX	0
△ PCT	6.39	-1.82	-0.29	-0.24	▽ PCT	1.19
△ WR	30.63	-13.38	-3.52	-1.51	▽ WR	1.23

El efecto total después de cuatro años sería de unos niveles más altos del PBI (QDPM) y del consumo privado (QCT), de aproximadamente 0.5 por ciento. Los niveles de formación bruta de capital fijo (QIF) y de ocupación total (NT) también serían mayores. Finalmente, el poder adquisitivo de los sueldos (WR vs. PCT) permanecería básicamente inalterado.

Finalmente, también se analizó el efecto de una devaluación (EX) súbita del 10 por ciento que, por lo demás, dejaría constante el aumento anual de la tasa de cambio en años posteriores. En esta simulación nuevamente se consideró la devaluación como una política aislada con el fin de poder examinar los efectos de ésta sin tener que compensar por otro número de medidas que se pudieran adoptar simultáneamente.

Contrariamente a lo que se hubiera esperado, una devaluación no llevaría a un incremento expedito del PBI real (QDPM). Un aumento en el crecimiento no se daría sino hasta dos años después de instituída la medida. Esto se debería principalmente a la lenta reacción de las exportaciones en comparación con la rápida caída del consumo como producto del incremento de precios.

La súbita devaluación del 10 por ciento haría que la tasa de crecimiento del tipo de cambio con relación a 1984 aumentara de 215 a 247 por ciento, para después seguir el ritmo de devaluación de la referencia (cuadro No. 6). Sin embargo, el incremento en el crecimiento de la tasa de cambio también haría que los precios al consumidor aumentasen en un 195 por ciento en vez del 180 por ciento planteado en la referencia. Esta aceleración en el crecimiento de los precios frente a un alza moderada de los sueldos (WR) conduciría a una caída de 1 por ciento en el crecimiento del consumo (QCT), el elemento más importante del PBI. A la reducción en el crecimiento del PBI real (QDPM) se seguirían sucesivas disminuciones en la tasa de formación bruta de capital fijo (QIF).

Por el lado de las exportaciones se tiene que su valor en dólares corrientes (VXG) inclusive disminuye en el primer año, debido a la reducción de los precios de las exportaciones que siguen a la devaluación. Aunque después aumentan, al finalizar el período su nivel es apenas un 1 por ciento por encima del nivel que se hubiera obtenido sin la devaluación. En términos constantes (QXT), las exportaciones crecen aún menos y en 1988 sólo se sitúan 0.67 por ciento por encima de su valor de referencia.

El paulatino comportamiento de las exportaciones se debe fundamentalmente a que éstas vienen dictadas por las importaciones de los otros países y porque la reasignación de los flujos bilaterales de comercio es un proceso lento.

Cuadro 6  
IMPACTO SOBRE LAS TASAS DE CRECIMIENTO Y EFECTOS CUMULATIVOS DE UNA DEVALUACION ADICIONAL DE 10 o/o EN 1985

	1985	1986	1987	1988		1988
△ VDP <sub>PM</sub>	13.09	5.51	3.18	3.03	▽ VDP <sub>PM</sub>	10.27
△ QDP <sub>PM</sub>	-0.53	-0.30	0.18	0.71	▽ QDP <sub>PM</sub>	0.08
△ PDP <sub>PM</sub>	14.00	5.83	2.67	1.70	▽ PDP <sub>PM</sub>	10.18
△ QCT	-1.01	-0.03	0.50	0.83	▽ QCT	0.28
△ QG*	0	0	0	0	▽ QG	0
△ QIF	-0.00	-1.85	-1.07	1.61	▽ QIF	-0.94
△ QXT	0.00	0.36	0.27	0.07	▽ QXT	0.67
△ QMT	-1.72	0.18	0.61	1.31	▽ QMT	0.08
△ NT	-0.13	0.03	-0.18	-0.04	▽ NT	-0.31
△ VXG	-1.33	1.17	0.78	0.47	▽ VXG	0.97
△ VMG	-1.41	-0.12	0.41	1.21	▽ VMG	-0.17
△ MGUA	-1.39	-0.12	0.44	1.27	▽ MGUA	-0.12
△ MGUW	-1.41	-0.12	.40	1.21	▽ MGUW	-0.16
△ EX	31.58	0	0	0	▽ EX	10.00
△ PCT	15.27	5.17	2.29	1.62	▽ PCT	10.05
△ WR	3.10	10.86	7.24	5.75	▽ WR	13.09

## 5. CONCLUSIONES

Las conclusiones que se derivan de la utilización de un sistema de modelos como MEGA sólo apuntan hacia mejoras que necesitan hacerse: áreas que requieren un tratado más detallado o elementos que deben considerarse de forma diferente.

Así, en un futuro próximo se buscará ampliar los modelos del área Andina para trabajar con cuatro en vez de dos sectores. Los cuatro sectores serían: alimentos; productos primarios; bienes energéticos; y productos manufacturados. Además también se buscaría flexibilizar la estructura de los modelos para tratar específicamente sectores diferentes que puedan ser de primordial importancia para los diversos países. Este trabajo no sólo requerirá de la ampliación de los modelos ya especificados sino que también requerirá de una nueva configuración de la matriz de flujos bilaterales. Esto con el fin de tratar con las importaciones y exportaciones de los cuatro grupos de productos directamente sin recurrir a una distribución del total en base a las proporciones históricas.

En lo referente al funcionamiento interno de los modelos se proyecta realizar una mayor desagregación de las cuentas gubernamentales. También junto con esta apertura se buscará introducir un sector monetario.

Finalmente, y de primera prioridad, se buscará la manera de volver a hacer funcional el modelo que ya se construyó para Bolivia. Con la finalidad de poder obtener agregados confiables para el Grupo Andino y poder evaluar la importancia de éste dentro de la economía mundial, además de hacer posible el análisis de la armonización de políticas: examinando sus efectos al interior de las diversas economías así como su impacto a nivel mundial.