

TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN ECONOMIA
EL COLEGIO DE MEXICO
CENTRO DE ESTUDIOS ECONOMICOS

Estimación de funciones de costo
para la economía mexicana.

LUIS IGNACIO ISLAS TAPIA

PROMOCION 1989-91

Abril, 1992

ASESOR: Dr. José Antonio Romero Tellaeche

REVISOR: Dr. Horacio Enrique Sobarzo Fimbres

RESUMEN.-

En El Colegio de México se han desarrollado varios modelos de equilibrio general aplicado (MEGA) para el caso de la economía mexicana, tratando de medir el impacto de un eventual tratado de libre comercio con América de norte. Uno de los modelos corre a cargo del profesor José Romero, quién ha propuesto implementar el enfoque econométrico. El presente trabajo tiene como objetivo principal realizar la estimación de los parámetros de las funciones de costo para cada sector considerado; se decidió utilizar la función Translog implementando un programa computacional en lenguaje GAUSS de acuerdo al método de Zellner. La economía fué dividida en doce sectores dada la poca información disponible (19 años solamente), así que hubo que optimizar los grados de libertad disponibles para las pruebas estadísticas. Se hicieron varias pruebas y ajustes para asegurar que el modelo satisficiera las observaciones de un año de referencia. Los resultados obtenidos para las demandas por insumos entre sectores no son satisfactorios ya que se obtienen demandas "negativas"; sin embargo para el global la falla se elimina. El problema no pudo ser salvado; pero a pesar de ello los resultados obtenidos al simular la demanda intermedia son satisfactorios; éste hecho fue decisivo para aceptar las funciones de costo estimadas.

**Agradezco infinitamente
al Prof. José Romero T.
por su ayuda y paciencia.**

I N D I C E .-

	PAGINA
INTRODUCCION	1
ESTIMACION	5
METODOLOGIA	13
DATOS	24
RESULTADOS	34
APENDICE #1 (DATOS)	38
APENDICE #2 (PROGRAMAS)	56
APENDICE #3 (RESULTADOS)	72
BIBLIOGRAFIA	107

INTRODUCCION.-

Los modelos de equilibrio general aplicados (MEGA) han tenido un gran desarrollo a lo largo de muchos años de investigación. Los temas fundamentales de los modelos de equilibrio general son extremadamente sencillos y pertenecen a la parte medular de la teoría económica. El lado de la producción de la economía, encargado de la transformación de ciertos bienes en otros bienes para su venta, se distingue del lado del consumo, el cual se encarga de la adquisición y el consumo eventual de bienes y servicios. El ingreso de los consumidores, o riqueza, está determinado al evaluar su acervo de bienes en términos de aquellos precios a los cuales los bienes pueden ser vendidos. El ingreso y el conocimiento de los precios relativos permiten al consumidor expresar sus demandas por bienes y servicios así como sus ofertas de trabajo y otros acervos que son puestos a disposición para el lado productivo de la economía.

En los últimos años se han tenido grandes avances en la implementación de los modelos de equilibrio general aplicado. Los parámetros en los modelos aplicados de "la primera generación", sin embargo, no han sido estimados econométricamente. En lugar de ello, se han derivado por medio de una técnica llamada "calibración" desarrollada por Mansur y Whalley.

Muchas críticas se han dado a las dos técnicas de implementación, Calibración y Estimación; sin embargo, a pesar de que el enfoque de calibración da "buenos" resultados, no es suficiente para establecer la robustez de tal enfoque en general. El enfoque econométrico puede ser implementado con éxito. En suma, el enfoque econométrico provee errores estadísticos que pueden usarse como base para juzgar el desempeño de los parámetros.

El Colegio de México ha desarrollado varios modelos de equilibrio general aplicado para el caso de México en los cuales se ha tratado de medir el impacto de un eventual tratado de libre comercio con América del norte. Uno de los modelos, corre a cargo del profesor José Romero, quién ha propuesto implementar el enfoque econométrico. El modelo desarrollado es multi-periodo, tiene tres sectores bienes de capital y nueve sectores de bienes de consumo intermedio. En cada periodo la producción tiene lugar usando trabajo, bienes de capital y bienes intermedios. Los bienes de capital en cada sector se deprecian a tasas observadas empíricamente, mientras que la inversión es determinada endógenamente por medio de la maximización de beneficios como parte de las condiciones del modelo dinámico. La parte innovadora en la técnica desarrollada es el uso consistente de "dualidad" en un modelo dinámico de una economía abierta.

Dixit y Norman* establecen al enfoque dual como el método estándar de presentación de las cuestiones teóricas en economía internacional debido a la claridad y la economía que resulta cuando las condiciones de primer orden para las elecciones de los consumidores y los productores son impuestas en las funciones duales especificando su comportamiento. En el trabajo del profesor Romero, se sientan todas las condiciones de equilibrio del modelo en términos de las funciones de costo estimadas. Como las funciones de costo son construidas en las elecciones de insumos intra-período óptimas de las firmas, se pueden obviar las condiciones de primer orden para tales elecciones.

El presente trabajo tiene como objetivo principal realizar la estimación de los parámetros de las funciones de costo para cada sector considerado. En el primer capítulo se presenta el problema de la elección de la forma funcional, se decidió utilizar la función Translog. En el capítulo segundo se muestra la metodología utilizada para llevar a cabo la estimación de los parámetros de la función elegida; cabe mencionar que para la realización de las estimaciones (doce funciones, una para cada sector de la economía) se realizó un programa computacional en lenguaje "GAUSS", el cual se muestra en el apéndice **A2** de programas. El capítulo

* Dixit, A.K. and Norman, V. (1980). «*Theory of International Trade*»

tres presenta las fuentes diversas de los datos utilizados en la estimación, hay que señalar que uno de los motivos principales en la división a doce sectores de la economía fue la poca cantidad de datos disponibles (19 años solamente), así que hubo que enfrentar optimizar los pocos grados de libertad disponibles para las pruebas estadísticas; en el apéndice **A1** se muestran las tablas de datos utilizados. Finalmente, en el capítulo cuatro se presentan las conclusiones a que se llegó. Teniendo en cuenta la deficiencia en la información y un poco en la metodología implantada, se hicieron muchas pruebas y ajustes para asegurar que el modelo satisficiera las observaciones de un año de referencia, logrando éste objetivo de manera satisfactoria; sin embargo, se tuvo un problema en la determinación de las demandas por insumos, en el apéndice **A4** se presentan los resultados de las pruebas donde encontramos demandas por insumos negativas. Problema grave pero no fundamental a la hora de realizar las pruebas que nos refieren a la representación del año de referencia.

ESTIMACION.-

El problema comienza desde la elección de la forma funcional que se utilizará para describir la manera en que los bienes son producidos por los distintos sectores de la economía*, dado que la función verdadera es desconocida. Existen varias alternativas dependiendo del enfoque a que hagamos referencia; por ejemplo, podemos comenzar con el criterio del orden de aproximación de la forma funcional a una función arbitraria en una vecindad del nivel de producción registrado. En este sentido, se decidió por un tipo de aproximación de segundo orden debido a que un orden menor implica sustitución perfecta entre los distintos insumos y un producto marginal constante, siendo éstos suposiciones que deseamos evitar; además de que se pretende alejarnos de funciones tradicionales como la forma funcional *Leontief* (o función de producción de coeficientes fijos).

En los modelos de equilibrio general aplicado (MEGA) se han usado tradicionalmente formas funcionales del tipo Cobb-Douglas y también del tipo C.E.S., las cuales permiten cierto grado de sustitución entre los insumos, siendo la segunda más general; desafortunadamente éstas son adecuadas sólo para el caso de dos insumos, ya que sus generalizaciones a más insumos imponen restricciones severas

* En el artículo de L.J. Lau (1986) se muestra una gran cantidad de formas funcionales que describen funciones de producción.

a las posibilidades de sustitución, y en el trabajo presente deseamos quitar el mayor número posible de restricciones.

La tarea de romper con las restricciones mencionadas ha dado pie, a través de varios trabajos realizados desde los años sesenta, a las llamadas formas funcionales "*flexibles*"* que comparten las características comunes de ser lineales en los parámetros, y de proveer aproximaciones de segundo orden a cualquier función arbitraria.

Para atacar el problema de la especificación de una función de producción, recurrimos al enfoque "dual" de determinar las demandas de factores vía la función de costos suponiendo que cada sector de la economía opera como "minimizador de costos"; de ahí la necesidad de tener una función homogénea de grado uno, no decreciente y cóncava en los precios de los insumos, y no decreciente en la cantidad de producto. Diewert (1971) muestra cómo el teorema de dualidad de Shephard puede ser utilizado para obtener un sistema de ecuaciones de demanda que son lineales en los parámetros tecnológicos, de ahí que se brinde una gran facilidad para la estimación econométrica. La gran ventaja de ésta formulación está en generar demandas (de insumos) como funciones explícitas de precios relativos.

* Entre las que destacan la función Leontief Generalizada (GL), y la Transcendental Logarítmica (Translog).

Otra característica que se requiere de la forma funcional a elegir, es la de "flexibilidad"; es decir, la capacidad de la forma funcional algebraica para aproximar de manera arbitraria, pero teóricamente consistente, el comportamiento a través de una elección apropiada de los parámetros. Lo que buscamos de las funciones de costo unitarias estimadas es, que sean capaces de generar funciones de demanda de insumos cuyas elasticidades-precio propias y cruzadas puedan tomar valores arbitrarios sujetos solamente a los requerimientos de consistencia teórica para cualquier conjunto arbitrario de precios, mediante una elección apropiada de los parámetros. A éste respecto, la introducción de una nueva medida de sustitución*, "la elasticidad de participación" (*Share Elasticity*) ha hecho posible rebasar las limitaciones de las formas paramétricas basadas en las elasticidades de sustitución constantes. Las elasticidades de participación están definidas en términos de las participaciones de los insumos en el valor de la producción. La elasticidad de participación de un insumo cualquiera es la respuesta de la participación de ése insumo dado un cambio proporcional en el precio de otro (o él mismo) insumo. Tomando las elasticidades de participación como parámetros fijos, las funciones de demanda por insumos pueden obtenerse por integración. Las participaciones de cada insumo en el valor del producto pueden suponerse funciones lineales del logaritmo de los precios de los

* Por Christensen, Jorgenson, y Lau (1971,1973).

insumos. Las elasticidades de participación pueden estimarse como parámetros desconocidos de esas funciones. La forma de elasticidad de participación constante de las funciones de demanda por insumos pueden integrarse una segunda vez para obtener la función de costo. Por ejemplo, el logaritmo del precio de la producción puede expresarse como una función cuadrática de los logaritmos del precio de los insumos. *"El precio de la producción puede expresarse como una función trascendental o, de forma más específica, una función exponencial de los logaritmos del precio de los insumos. De acuerdo con Christensen, Jorgenson, y Lau (1971,1973) nos referimos con ésta forma paramétrica a la función **translog**".* Dicha función provee una aproximación local de segundo orden a cualquier frontera de producción. Un modelo completo de producción incluye la frontera de posibilidades de producción y condiciones necesarias para alcanzar el equilibrio en la producción. Bajo rendimientos constantes a escala éste modelo implica la existencia de una frontera de posibilidades de precio, definiendo al conjunto de precios de forma consistente con beneficios cero. Las condiciones necesarias para la producción de equilibrio, dados los precios relativos como una función del producto relativo y de la intensidad de los factores, implican la existencia de condiciones que determinan al producto relativo y a las intensidades de los factores como una función de los precios relativos.

En un artículo, Parks (1969) examinó tres especificaciones econométricas para el modelo de demanda del consumidor; comparó las propiedades teóricas, los problemas de estimación, y el comportamiento de los siguientes modelos de demanda : El modelo "Diferencial Rotterdam", el modelo "Addilog indirecto"*, y el "sistema de gasto lineal". Los modelos fueron comparados sobre la base del ajuste de los datos muestrales para cada bien de forma separada, y fueron contrastadas las elasticidades estimadas. El porcentaje de variación no explicado fué bajo para todos los modelos. Las predicciones del modelo Rotterdam para bienes individuales fué generalmente bueno, pero el modelo de gasto lineal (con tendencia) mostró predicciones un poco mejores para muchos bienes. El modelo de gasto lineal sin tendencia y el modelo Addilog indirecto mostraron resultados inferiores, generalmente, aunque operaron con desventaja en término del número de parámetros utilizados. Las estimaciones del ingreso y las elasticidades precio propias mostraron diferencias estadísticamente insignificantes para algunos bienes, pero para otros las diferencias fueron grandes y significativas. Como conclusión, ninguno de los modelos domina a sus contrincantes, ya sea por la dificultad en la estimación, o por el desempeño.

Uno de los objetivos que pretendemos al estimar las funciones de costo es el uso en los MEGAs. En lo que se

* Modelo "muy" parecido al translog.

refiere al desempeño de las formas funcionales flexibles (FFF), la flexibilidad es su mayor ventaja, pero al mismo tiempo su mayor limitación. Mientras que las FFF pueden reflejar realmente cualquier combinación de efectos económicos en cualquier punto, una vez que sus parámetros han sido asentados; resulta cierto entonces, que reflejan diferentes combinaciones para distintos puntos. Esto implica que las FFF son "bien comportadas" en una región limitada, a la cual nos referiremos como el *dominio exterior* (outer domain) de la función. Diremos que una FFF es "superior" a otra si tiene un dominio exterior más grande*. Despotakis (1986) afirma que para juzgar el desempeño de las FFF no debemos tomar en cuenta sólo el tamaño del dominio exterior, sino también debemos tomar en cuenta los efectos económicos demostrados. El concepto de desempeño económico, como el conjunto de efectos económicos en un punto marcando una función sobre cierta región, está relacionado con el concepto de *dominio interior* (inner domain)**. Debemos hacer notar que el dominio interior no es cuantificable en la práctica, lo que implica que la verdadera tecnología no es observable. La alternativa práctica es estudiar el desempeño económico de alguna función con respecto a otra. En su

* *Caves y Christensen estudian el comportamiento "global" de las FFF en el lado de la demanda; concluyen que para un conjunto dado de valores para las participaciones en el punto inicial, la superioridad depende de los valores de las elasticidades de sustitución en ése punto.*

** *El dominio interior de una función que representa la tecnología del productor se define como la subregión del dominio exterior sobre el cual la función es una "buena aproximación" de la "verdadera" tecnología.*

artículo, Despotakis estudia el desempeño de las funciones GL y TL en comparación a la función C.E.S.. La conclusión general es que las diferencias en el desempeño económico de las FFF, y de acuerdo con resultados de modelos económicos que emplean FFF en equilibrio general o parcial, pueden ser sustanciales. Una examinación y una comprensión cuidadosas de las diferencias específicas del caso deben ser uno de los primeros pasos en la construcción del modelo.

Dentro de las formas funcionales más conocidas, destacan tres; a saber, La función Translog (TL), la función Leontief Generalizada (GL) y la función Cobb-Douglas Generalizada (GCD). Para efectos del trabajo de estimación de las funciones de costo para la economía mexicana se tiene en mente ocupar alguna forma funcional de la citadas.

Berndt, Darrrough y Diewert (1977) compararon las tres formas funcionales, TL, GL y GCD. Encontraron que la forma funcional TL es preferible bajo fundamentos teóricos y econométricos, ya que no se puede rechazar la restricción de simetría*, y los datos ajustan mejor. En lo que se refiere a la convergencia (usando el algoritmo de Gauss-Newton), encontraron mayor dificultad al emplear el modelo GDC en comparación a los otros dos; sin embargo, la convergencia con el modelo TL implicó menor cantidad de iteraciones.

* Más adelante profundizaremos sobre el concepto de la restricción de simetría en la estimación de la función TL.

En lo que se refiere al grado de sustitución entre los insumos, considerando la tecnología en México , tenemos la hipótesis de que no está caracterizado por ser ni extremadamente "fácil" ni "difícil"*. Este hecho, y lo mencionado en páginas anteriores dió pauta a que adoptáramos el modelo translog en la estimación de las funciones de costos.

* Ver artículo de Guilkey y Lovell (1980).

METODOLOGIA.-

Escribimos a la función de costos translog como :

$$\ln[C(W)] = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln(W_i) + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \beta_{ij} \ln(W_i) \ln(W_j)$$

$$i = 1, 2, \dots, N.$$

$$j = 1, 2, \dots, N.$$

donde $C(W)$ es la función de costos, W es el vector de precios de los insumos y los factores, y las letras griegas denotan parámetros.

Existen ciertas restricciones que debemos imponer para definir al conjunto de valores de las variables independientes, a fin de que la forma funcional satisfaga los requerimientos de consistencia teórica*. En nuestro caso, el dominio de aplicabilidad de la forma funcional algebraica, para valores dados de los parámetros, consta de los valores que pertenecen al conjunto siguiente :

$$\{W | W \geq 0, C(W) \geq 0, \quad {}^2C(W) \text{ es negativo semidefinido}\}$$

Para obtener el dominio de aplicabilidad, es necesario imponer las siguientes restricciones a los parámetros β_{ij} : (se pueden clasificar en tres tipos)

- i) La matriz $[\beta_{ij}]$ debe ser seminegativa definida.
- ii) La matriz $[\beta_{ij}]$ debe ser simétrica, i.e., $\beta_{ij} = \beta_{ji}$.
- iii) La matriz $[\beta_{ij}]$ debe ser singular, i.e., $\sum_j \beta_{ij} = 0$.

* Nos referimos al "Dominio de Aplicabilidad".

Observación (1).-

La restricción (iii) sobre la matriz $[\beta_{ij}]$ será asumida cierta en los cálculos de la estimación, pero la restricción de simetría se pondrá a prueba (estadística), y de ser aceptada con base en los datos disponibles, entonces se impondrá.

Las estimaciones derivadas bajo (iii), pero no bajo (ii), se llamarán *sin restricción*, cuando usemos las dos restricciones, las llamaremos estimaciones con *restricción de simetría*.

Observación (2).-

Las funciones de demanda por insumos, $C_i(\mathbf{W})$, que se generan de la translog vía el lema de Shephard, no son lineales en los parámetros desconocidos. Sin embargo, al diferenciar la función $\ln C(\mathbf{W})$ con respecto a los logaritmos de los precios, obtenemos *las ecuaciones de participación* (de ahora en adelante llamadas "Shares") :

$$\frac{\ln C(\mathbf{W})}{\ln(W_i)} \equiv S_i(\mathbf{W}) = \alpha_i + \sum_j \beta_{ij} \ln(W_j) \quad (1)$$

$i = 1, 2, \dots, N.$

que resultan lineales en los parámetros desconocidos.

Para calcular los valores de los shares recurrimos a la definición :

$$S_i(W) = \frac{W_i C_i(W)}{\sum_k W_k C_k(W)} = \frac{W_i C_i(W)}{C(W)}$$

$i = 1, 2, \dots, N.$

Dado que $\sum_i S_i(W) = 1$, se tiene la siguiente restricción para los parámetros α_i :

$$\sum_i \alpha_i = 1; \quad i = 1, 2, \dots, N.$$

Una vez especificado el conjunto de restricciones, notamos que podemos eliminar una de las ecuaciones del sistema (1) ya que resulta redundante*, i.e., sólo N-1 de las N ecuaciones pueden ser estadísticamente independientes; sin considerar al parámetro α_0 . Formaremos entonces un sistema de N-1 ecuaciones de la forma :

$$S_i(W) = \alpha_i + \sum_j \beta_{ij} \ln\left(\frac{W_i}{W_n}\right) \quad (2)$$

$i = 1, 2, \dots, N-1;$
 $j = 1, 2, \dots, N-1.$

Por lo tanto, debemos estimar $(N^2 + N - 2)/2$ parámetros independientes, en lugar de los $(N^2 - N)$ que habría si no se tuvieran las restricciones. Los parámetros restantes se encuentran de la siguiente manera :

* El método que se utilizará es independiente de la elección de la ecuación omitida.

$$\begin{aligned}\alpha_n &= -\sum_i \alpha_i; & i &= 1, 2, \dots, N-1 \\ \beta_{in} &= -\sum_j \beta_{ij}; & j &= 1, 2, \dots, N-1\end{aligned}$$

$$\alpha_0 = \ln[C(\mathbf{W})] - \left\{ \sum_i \alpha_i \ln(W_i) + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \beta_{ij} \ln(W_i) \ln(W_j) \right\}$$

$$\begin{aligned}i &= 1, 2, \dots, N. \\ j &= 1, 2, \dots, N.\end{aligned}$$

ESTIMACION SIN RESTRICCION.-

Vamos a estimar a los parámetros desconocidos suponiendo un comportamiento como el siguiente para el sistema de ecuaciones (2):

$$S_{it}(\mathbf{W}) = \alpha_i + \sum_j \beta_{ij} \ln\left(\frac{W_{jt}}{W_{nt}}\right) + \varepsilon_{it} \quad (2')$$

$$\begin{aligned}i &= 1, 2, \dots, N-1 \\ j &= 1, 2, \dots, N-1 \\ t &= 1, 2, \dots, T\end{aligned}$$

Las variables aleatorias ε_{it} se suponen con media cero, varianzas y covarianzas contemporáneas constantes, y todas las covarianzas rezagadas igual a cero; i.e.,

$$E[\varepsilon_{it} \varepsilon_{is}] = \begin{bmatrix} W_{ij} & \text{si } s=t \\ 0 & \text{si } s \neq t \end{bmatrix}$$

NOTACION.-

Arreglamos los valores de (2') en las siguientes cuatro matrices :

$$\mathbf{y}_i = \begin{bmatrix} S_{i1} \\ S_{i2} \\ \vdots \\ S_{iT} \end{bmatrix} \quad \boldsymbol{\beta}_i = \begin{bmatrix} \alpha_i \\ \beta_{i1} \\ \vdots \\ \beta_{i,n-1} \end{bmatrix} \quad \boldsymbol{\varepsilon}_i = \begin{bmatrix} \varepsilon_{i1} \\ \varepsilon_{i2} \\ \vdots \\ \varepsilon_{iT} \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$(i = 1, 2, \dots, N-1)$$

$$\bar{\mathbf{X}} = \begin{bmatrix} 1 & \text{Ln} \left[\frac{W_{11}}{W_{n1}} \right] & \dots & \text{Ln} \left[\frac{W_{n-1,1}}{W_{n1}} \right] \\ 1 & \text{Ln} \left[\frac{W_{12}}{W_{n2}} \right] & \dots & \text{Ln} \left[\frac{W_{n-1,2}}{W_{n2}} \right] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & \text{Ln} \left[\frac{W_{1T}}{W_{nT}} \right] & \dots & \text{Ln} \left[\frac{W_{n-1,T}}{W_{nT}} \right] \end{bmatrix} \quad (4)$$

Las (N-1) ecuaciones (2') para las observaciones combinadas se escriben entonces como :

$$\begin{bmatrix} \mathbf{y}_i \\ \mathbf{y}_i \\ \vdots \\ \vdots \\ \mathbf{y}_i \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{X} & \mathbf{0} & \cdot & \cdot & \cdot & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{X} & \cdot & \cdot & \cdot & \mathbf{0} \\ \vdots & \vdots & \cdot & & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \cdot & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & & \cdot & \vdots \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \cdot & \cdot & \cdot & \mathbf{X} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \vdots \\ \beta_{n-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \vdots \\ \varepsilon_{n-1} \end{bmatrix} \quad (5)$$

6

$$\mathbf{Y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\varepsilon}$$

El vector ε con $(N-1)*T$ elementos, tiene la siguiente matriz de covarianzas :

$$\text{Var}(\varepsilon) = \begin{bmatrix} \sigma_{11} \cdot \mathbf{I} & \sigma_{12} \cdot \mathbf{I} & \cdot & \cdot & \cdot & \sigma_{1,n-1} \cdot \mathbf{I} \\ \sigma_{21} \cdot \mathbf{I} & \sigma_{22} \cdot \mathbf{I} & \cdot & \cdot & \cdot & \sigma_{2,n-1} \cdot \mathbf{I} \\ \vdots & \vdots & \cdot & & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \cdot & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & & \cdot & \vdots \\ \sigma_{n-1,1} \cdot \mathbf{I} & \sigma_{n-1,2} \cdot \mathbf{I} & \cdot & \cdot & \cdot & \sigma_{n-1,n-1} \cdot \mathbf{I} \end{bmatrix} \quad (6)$$

Expresada en términos del producto de Kroneker :

$$\text{Var}(\varepsilon) = \Sigma \circ \mathbf{I}$$

donde :

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & \sigma_{1,n-1} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \cdot & \cdot & \cdot & \sigma_{2,n-1} \\ \vdots & \vdots & \cdot & & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \cdot & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & & \cdot & \vdots \\ \sigma_{n-1,1} & \sigma_{n-1,2} & \cdot & \cdot & \cdot & \sigma_{n-1,n-1} \end{bmatrix} \quad (7)$$

es una matriz singular, i la dimensión de \mathbf{I} es $(n-1)*(n-1)$.

Regresando al conjunto general de ecuaciones (5), el estimador por mínimos cuadrados generalizados para β es:

$$\mathbf{b}_* = (\mathbf{X}'\mathbf{V}^{-1}\mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}'\mathbf{V}^{-1}\mathbf{Y} \quad (8)$$

con:

$$\mathbf{V}^{-1} = \Sigma^{-1} \circ \mathbf{I} = [\Sigma \circ \mathbf{I}]^{-1}$$

y la matriz de covarianzas asociada es :

$$\text{Var}(\mathbf{b}_*) = (\mathbf{X}'\mathbf{V}^{-1}\mathbf{X})^{-1}$$

La dificultad operativa con la ecuación (8) es que los valores de la matriz Σ son desconocidos. Zellner (1962) propuso la construcción de un estimador factible de la siguiente forma :

1) Consideremos al estimador sin restricción

$$\mathbf{b} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ \vdots \\ b_{n-1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}'\mathbf{Y}_1 \\ (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}'\mathbf{Y}_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}'\mathbf{Y}_{n-1} \end{bmatrix} \quad (9)$$

i.e., apliquemos mínimos cuadrados ordinarios a cada ecuación en (8), y calculemos los residuos muestrales, denotados por e_1, e_2, \dots, e_{n-1} ; mediante la fórmula siguiente :

$$\mathbf{e}_i = [\mathbf{I} - \mathbf{X}(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}'] \mathbf{Y}_i$$

$$i = 1, 2, \dots, N.$$

2) Calculemos a los elementos σ_{ij} de la matriz Σ de la siguiente forma:

$$\sigma_{ij} = \frac{\mathbf{e}_i' \mathbf{e}_j}{T}$$

de este modo calculamos una matriz Σ que sustituimos en (8) para obtener un estimador factible.

Observación (3).-

Como $\mathbf{X} = \mathbf{I} \circ \mathbf{X}$, resulta entonces que

$$\begin{aligned} (\mathbf{X}' \mathbf{V}^{-1} \mathbf{X})^{-1} &= \mathbf{X}' [\boldsymbol{\Sigma}^{-1} \circ \mathbf{I}] \mathbf{X} \\ &= (\mathbf{I} \circ \mathbf{X}') [\boldsymbol{\Sigma}^{-1} \circ \mathbf{I}] (\mathbf{I} \circ \mathbf{X}) \\ &= \boldsymbol{\Sigma}^{-1} \circ (\mathbf{X}' \mathbf{X}) \end{aligned}$$

cuya inversa es $\boldsymbol{\Sigma} \circ (\mathbf{X}' \mathbf{X})^{-1}$; por lo tanto el vector \mathbf{b}_* resulta igual a \mathbf{b} :

$$\begin{aligned} \mathbf{b}_* &= [\boldsymbol{\Sigma} \circ (\mathbf{X}' \mathbf{X})^{-1}] (\mathbf{I} \circ \mathbf{X}') [\boldsymbol{\Sigma}^{-1} \circ \mathbf{I}] \mathbf{Y} \\ &= [\mathbf{I} \circ (\mathbf{X}' \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}'] \mathbf{Y} = \mathbf{b} \end{aligned}$$

Prueba sobre la simetría .-

Consideraremos la restricción de simetría para los parámetros de la matriz $[\beta_{ij}]$ de la siguiente forma:

$$\mathbf{R} \boldsymbol{\beta} = \mathbf{0}$$

con \mathbf{R} la matriz de restricción definida como sigue:
(supongamos que $N = 4$, entonces el sistema consta de $N-1 = 3$ ecuaciones)

$$\mathbf{R} = \begin{bmatrix} \alpha_1 & \beta_{11} & \beta_{12} & \beta_{13} & \alpha_2 & \beta_{21} & \beta_{22} & \beta_{23} & \alpha_3 & \beta_{31} & \beta_{32} & \beta_{33} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix} \quad (10)$$

Suponiendo que se acepte la restricción de simetría, para imponerla, entonces recurrimos al siguiente estimador

$$\mathbf{b}_{**} = \mathbf{b}_* - \mathbf{C} \mathbf{R}' (\mathbf{R} \mathbf{C} \mathbf{R}')^{-1} \mathbf{R} \mathbf{b}_* \quad (11)$$

con \mathbf{b}_* dado en (8), \mathbf{R} en (10) y

$$\mathbf{C} = [\mathbf{X}' (\boldsymbol{\Sigma}^{-1} \circ \mathbf{I}) \mathbf{X}]^{-1} = \boldsymbol{\Sigma} \circ (\mathbf{X}' \mathbf{X})^{-1} \quad (12)$$

por lo tanto,

$$\mathbf{b}_{**} = \mathbf{b} - \mathbf{C} \mathbf{R}' [\mathbf{R} \mathbf{C} \mathbf{R}']^{-1} \mathbf{R} \mathbf{b} \quad (11')$$

Reemplazando $\boldsymbol{\Sigma}$ por $\boldsymbol{\Sigma}$ obtenemos :

$$\mathbf{C} = \boldsymbol{\Sigma} \circ (\mathbf{X}' \mathbf{X})^{-1}, \text{ y de ahí } \mathbf{b}_{**} \text{ de (11').}$$

Una vez calculado \mathbf{b}_{**} , lo usamos para estimar una segunda aproximación para $\boldsymbol{\Sigma}$:

$$\sigma_{ij} = (1/T) (\mathbf{Y}_i - \mathbf{X} \mathbf{b}_{**i})(\mathbf{Y}_j - \mathbf{X} \mathbf{b}_{**j}) \quad (13)$$

con \mathbf{b}_{**i} el i -ésimo subvector de \mathbf{b}_{**} .

Como \mathbf{b}_{**} satisface la restricción de simetría, esperamos que la matriz $\boldsymbol{\Sigma}$ sea una mejor estimación para $\boldsymbol{\Sigma}$ que la encontrada por mínimos cuadrados, si la hipótesis nula es en realidad cierta.

El procedimiento de prueba está basado en el siguiente estadístico (después de ciertos cambios):

$$(1/qs^2)(\mathbf{r} - \mathbf{Rb})' [\mathbf{R}(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{R}']^{-1}(\mathbf{r} - \mathbf{Rb}) \quad (14)$$

(q es el rango de la matriz \mathbf{R}) que tiene una distribución F con $(q, T - N)$ grados de libertad, bajo las siguientes hipótesis :

- i) Las del modelo lineal estándar.
- ii) Normalidad.
- iii) La hipótesis nula $\mathbf{r} = \mathbf{R}\beta$.

La prueba estuvo basada en considerar que bajo las hipótesis mencionadas, $(T - N)s^2/\sigma^2$ se distribuye como Ji-cuadrada con $(T - N)$ grados de libertad; la forma cuadrática con $\mathbf{r} - \mathbf{Rb}$ como vector y $[\mathbf{R}(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{R}']^{-1}$ como matriz se distribuye como ji-cuadrada con (q) grados de libertad; y su forma es independiente de s^2 . También asumiremos normalidad, así como la validez de la hipótesis nula (iii), pero el modelo lineal estándar tendrá que ser modificado. Reemplazaremos a $(T - N)s^2$ por una forma cuadrática en el vector de residuos $\mathbf{Y} - \mathbf{X}\beta$, que en general, no tiene una forma diagonal. Específicamente, usaremos las formas cuadráticas siguientes :

$$i) \quad (\mathbf{Y} - \mathbf{Xb})' (\boldsymbol{\Sigma}^{-1} \circ \mathbf{I})(\mathbf{Y} - \mathbf{Xb}) \quad (15)$$

que se distribuye como Ji-cuadrada con $(N-1)*(T-N)$ grados de libertad;

$$\text{ii) } (\mathbf{r} - \mathbf{Rb})' \{ \mathbf{R}[\mathbf{X}'(\boldsymbol{\Sigma}^{-1} \circ \mathbf{I})\mathbf{X}]^{-1}\mathbf{R}' \}^{-1} (\mathbf{r} - \mathbf{Rb}) \quad (16)$$

que se distribuye como Ji-cuadrada con (q) grados de libertad; con (15) y (16) independientes.

La conclusión es que el estadístico de prueba (14) lo utilizaremos con la siguiente modificación :

$$\frac{(N-1)*T}{q} \times \frac{(\mathbf{r} - \mathbf{Rb})' \{ \mathbf{R}[\mathbf{X}'(\boldsymbol{\Sigma}^{-1} \circ \mathbf{I})\mathbf{X}]^{-1}\mathbf{R}' \}^{-1} (\mathbf{r} - \mathbf{Rb})}{(\mathbf{Y} - \mathbf{Xb})' (\boldsymbol{\Sigma}^{-1} \circ \mathbf{I}) (\mathbf{Y} - \mathbf{Xb})} \quad (17)$$

que tiene una distribución F con $(q, (N-1)*(T-N))$ grados de libertad cuando la hipótesis nula es cierta.

De pasar la prueba, impondremos la simetría y estimamos β de acuerdo a (11') con \mathbf{C} aproximada por :

$$\mathbf{C} = \boldsymbol{\Sigma} \circ (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}$$

y usamos $\mathbf{C} - \mathbf{CR}'(\mathbf{RCR}')^{-1}\mathbf{RC}$ como una matriz de covarianzas aproximada de éste estimador de acuerdo a

$$\text{Var}(\mathbf{b}^{**}) = \mathbf{C} - \mathbf{CR}'(\mathbf{RCR}')^{-1}\mathbf{RC}.$$

DATOS.-

Para la estimación de las funciones de costo se necesitaron los siguientes datos :

- i) Salarios.
- ii) Pago al Capital.
- iii) Precio del Bien final.
- iv) Shares* de la Mano de Obra.
- v) Shares del Capital.
- vi) Shares del Consumo Intermedio.**

En el Sistema de Cuentas Nacionales de México se encuentran series de datos anuales de las Cuentas Consolidadas de la nación (cuentas de producción, gastos de consumo y formación de capital, cuentas de ingresos y gastos, y de financiación del capital) que muestran las principales transacciones económicas realizadas en el país, así como cuentas de producción por actividades económicas a precios corrientes y constantes. Además, se cuenta con series anuales del producto interno bruto según las ramas de actividad económica en que se clasificaron las transacciones en la matriz de insumo-producto.

Las series de producción por tipos de actividad se complementan con datos del personal ocupado asalariado

* *Participación del factor en la producción de cada bien.*

** *Calculado por sector de la producción.*

(inferidos como promedio anual de ocupaciones) y sus correspondientes remuneraciones medias anuales.

A continuación se detalla el contenido de las cuentas consolidadas que se utilizaron :

CUENTA 1.- PRODUCTO Y GASTO INTERNO BRUTO.

Muestra el valor alcanzado anualmente por el producto interno bruto a través de la suma de las rentas originadas en la producción, i.e., engloba los siguientes conceptos :

1.1. Remuneración de Asalariados

Incluye todos los pagos de sueldos y salarios realizados por los productores a sus obreros y empleados, así como las contribuciones a la seguridad social.

1.2. Excedente de Explotación

Es el resultado de la diferencia entre la producción bruta a precios de productor, por un lado, menos la suma total del consumo intermedio a precios de comprador, la remuneración de los asalariados, el consumo de capital fijo y los impuestos indirectos netos.

1.3. Consumo de capital fijo

Es la parte del producto bruto que se requiere para reemplazar el capital fijo desgastado en el proceso de producción durante el periodo contable, medido a precios de reposición del bien.

Producto Interno Bruto*

Es la diferencia entre el valor de la producción bruta medida a precios de productor, y el valor del consumo intermedio medido en valores de comprador.

2.2. Gasto Privado de Consumo Final

Comprende el valor de las compras de bienes y de servicios, hechas en el mercado interior por las unidades familiares y las instituciones privadas sin fines de lucro, que sirven a los hogares.

4.2.6 Formación bruta de capital Fijo

Ilustra la compra de bienes que llevan a cabo las unidades productoras para incrementar sus activos fijos, estando los mismos valuados a precios de comprador y pueden

** Se calcula como la suma de Remuneración de asalariados, más Excedente de explotación, más Consumo de capital fijo, más Impuestos indirectos, menos Subsidios.*

ser obtenidos mediante compra o producción por cuenta propia.

Las Cuentas Consolidadas de la Nación que integran la serie I de cuentas, se nutren de la información que suministran las cuentas de producción, acumulación y consumo.

Las cuentas de producción se elaboran por tipo de actividad económica, haciéndose referencia, en las salidas de las mismas, a los insumos no factoriales a los que se recurrió para obtener la producción, tales como las compras de bienes y servicios de consumo intermedio, el consumo de capital fijo y los impuestos indirectos netos de subsidios; estas salidas se complementan con los insumos de factores, como en el caso de la remuneración de asalariados y el excedente de explotación.

La producción se encuentra valuada a los precios corrientes recibidos por el productor, los que representan el valor de la producción de los bienes y servicios en la puerta del establecimiento del productor. Este valor es igual a la suma de los insumos factoriales, tales como la remuneración de asalariados y el excedente de explotación, más los no factoriales: impuestos indirectos netos, consumo de capital fijo, y el valor de los bienes y servicios de consumo intermedio a precios de comprador, es decir, que se

incluye el margen de comercialización el cual se considera a cargo del productor.

Las cuentas de agregación utilizadas en el modelo para el cual se estimaron las funciones de costo son las siguientes :

1) AGRICULTURA, GANADERIA, SILVICULTURA Y PESCA (AG)

- 1 Agricultura
- 2 Ganadería
- 3 Silvicultura
- 4 Caza y Pesca

2) MINERIA (MI)

- 5 Carbón y sus Derivados
- 7 Minerales de Hierro
- 8 Mineralea metálicos no ferrosos
- 9 Canteras, Arena Grava y Arcilla
- 10 Otros minerales no Metálicos

3) PETROLEO CRUDO Y REFINACION (PE)

- 6 Extracción de Petróleo y Gas
- 33 Refinación de Petróleo
- 34 Petroquímica Básica

4) ALIMENTOS BEBIDAS Y TABACO (AL)

- ALIMENTOS
- 11 Productos Cárnicos y lácteos
- 12 Envasado de frutas y Legumbres
- 13 Molienda de Trigo y Productos
- 14 Molienda de Nixtamal y Prod. de Maíz
- 15 Procesamiento de Café
- 16 Azúcar y Subproductos
- 17 Aceites y Grasas Vegetales Comestibles
- 18 Alimentos para Animales
- 19 Otros Productos Alimenticios

BEBIDAS	20 Bebidas Alcohólicas
	21 Cerveza
	22 Refrescos Embotellados
TABACO	23 Tabaco y sus Productos

5) TEXTILES, ROPA Y PIEL (TE)

TEXTILES	24 Hilado y Tejido de Fibras Blandas
	25 Hilado y Tejido de fibras Duras
	26 Otras Industrias Textiles
PRENDAS DE VESTIR	27 Prendas de vestir
CUERO Y SUS PRODUCTOS	28) Cuero y sus Productos

6) QUIMICOS (OU)

	35 Química Básica
	36 Abono y Fertilizantes
	37 Resinas Sintéticas y Fibras Artific.
	38 Productos Medicinales
	39 Jabones Detergentes, Perfu. y Cosmét.
	40 Otras Industrias Químicas

7) METALES (HA)

HIERRO Y ACERO	46) Industrias básicas de Hierro y Acero
METALES NO FERROSOS	47 Industrias Básicas de Metales no Ferr.
PRODUCTOS METALICOS	48 Muebles y Accesorios Metálicos
	49 Productos Metálicos Estructurales
	50 Otros Productos Metálicos

8) MAQUINARIA (MO)

MAQUINARIA NO ELECTRICA	51 Maquinaria y Equipo no Eléctrico
MAQUINARIA ELECTRICA	52 Maquinaria y Aparatos Eléctricos
	53 Aparatos Electrodomésticos

54 Equipos y Accesorios Electrónicos
 55 Otros Equipos y Aparatos Eléctricos

9) VEHICULOS DE MOTOR (EQ)

EQUIPO DE TRANSPORTE 56 Vehículos Automóviles
 57 Carrocerías y Partes Automotrices
 58 Otros Equipos y Material de Transporte

10) CONSTRUCCION (CO)

60 Construcción e Instalaciones

11) SERVICIOS (EC)

ELECTRICIDAD 61 Electricidad, Gas y Agua

COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES 62 Comercio
 63 Restaurantes y Hoteles

TRANSPORTE Y COMUNICACIONES 64 Transporte
 65 Comunicaciones

SERVICIOS FINANCIEROS, SEGUROS E INMUEBLES 66 Servicios Financieros
 67 Alquiler de Inmuebles

SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES 68 Servicios Profesionales
 69 Servicios de Educación
 70 Servicios Médicos
 71 Servicios de Esparcimiento
 72 Otros Servicios
 73 Administración Pública y Defensa

12) MANUFACTURAS DIVERSAS (MD)

MADERA Y SUS PRODUCTOS 29 Aserraderos Incluso Triplay
 30 Otras Industrias de Madera

PRODUCTOS DE PAPEL 31 Papel y Cartón
 32 Imprentas y Editoriales

PRODUCTOS	41	Productos de hule
DE HULE	42	Artículos de Plástico
PRODUCTOS DE	43	Vidrio y sus Productos
MINERALES	44	Cemento
NO METALICOS	45	Otros productos de Minerales no Metál.
OTRAS		
INDUSTRIAS	59	Otras Industrias Manufactureras
MANUFACTURERAS'		

El modelo, por lo tanto, contempla diez sectores de bienes de consumo intermedio y dos sectores de bienes de capital. En cada periodo, la producción tiene lugar usando trabajo, bienes de capital y bienes intermedios.

La elección de los sectores obedece a dos razones principales. La primera, obedece a la necesidad de tomar en cuenta la mayor desagregación posible de la economía de manera consistente con las fuentes disponibles. La segunda, obedece a la restricción del tamaño de la muestra que en nuestro caso es de 19 años (1970 - 1988), por lo cual se consideró que una desagregación mayor dificultaría el trabajo econométrico.

Otra fuente de datos consultada fué Las Cuentas Nacionales y Acervos de Capital, Consolidadas y por Tipo de Actividad Económica elaboradas por El Banco de México. Dicha fuente sirvió para tomar las series de datos para cada rama de actividad económica a precios corrientes y de 1970, así como índices de precios para cada tipo de bien de capital en cada rama, y datos de acervo de formación de capital.

Para obtener los datos requeridos en la estimación de las funciones de costo se hizo lo siguiente :

i) Salario : Se tomó el dato de remuneración a los trabajadores y se dividió por el personal ocupado.

ii) Pago al Capital : Se tomó el dato de excedente de explotación y se dividió por el acervo de capital.

iii) Precio del bien final : Se tomó directamente del sistema de cuentas nacionales de México, dividiendo el valor corriente entre el valor constante.

iv) Consumo Intermedio : Al producto Interno Bruto se le restó la remuneración a los trabajadores y el excedente bruto de explotación así como los impuestos indirectos y se le agregó los subsidios.

v) Shares : Se sumó cada cuenta (salario, precio del capital, y consumo intermedio) y se dividió cada renglón por el total, de forma tal que la suma de las participaciones resultara igual a la unidad.

vi) Para el caso del share del consumo intermedio se realizaron cálculos extra, pues había que tenerlos para cada sector, por lo que se tomaron los coeficientes fijos de la matriz de contabilidad social elaborada por el Prof. José

Romero para el año de 1985* y se multiplicó cada coeficiente (ponderado de acuerdo a su participación en el total) por la participación del consumo intermedio, obteniendo así doce participaciones que sumadas igualan al share del consumo intermedio, y representan a cada sector de la producción.

Los datos obtenidos para la estimación de las funciones de costo, se encuentran en el apéndice **A1** referido a los datos.

* Año base del modelo de equilibrio general en donde se utilizaron las funciones de costo estimadas.

RESULTADOS.-

Para el cálculo de las funciones de costo translog se hizo un programa computacional en lenguaje "GAUSS" que tomara los datos por sector y realizara la estimación de los parámetros de acuerdo al método descrito en el capítulo anterior. En el Apéndice **A3** se muestra el programa llamado TRANS.LOG al cual hacemos mención.

Para cada sector se realizó una prueba de hipótesis para validar la restricción de simetría de la matriz de coeficientes denominada "Matriz de beta [β_{ij}]" encontrando que en ninguna de las funciones estimadas se pudo rechazar la hipótesis nula de simetría, así que en todos los sectores se impuso tal restricción.

Una vez cubierto el requisito de simetría para la matriz [β_{ij}] el siguiente paso fué calcular el término independiente denominado "Alfa Cero", para lo cual se recurrió a un programa elaborado por el prof. José Romero, que toma los parámetros estimados por el programa TRANS.LOG y arma la función translog exceptuando al parámetro en cuestión, tomando como dato del costo al precio, ya que suponemos competencia perfecta. Restando al logaritmo del costo la función translog incompleta se obtiene el valor de el parámetro faltante en la función estimada para cada sector. Los valores de los parámetros estimados, así como la

matriz de covarianzas estimada por el metodo de Zellner se pueden consultar en el apéndice **A2** de resultados.

Los parámetros obtenidos fueron sometidos a prueba. Tal prueba consistió en ver qué tan bien (o mal) reproducían las demandas por insumos observadas en cada sector para un año en particular. Se tomaron los precios mundiales así como las tarifas oficiales para los productos elaborados por cada uno de los sectores modelados. También se tomó en cuenta la depreciación del capital para cada sector de la producción, y también los distintos niveles de producción que se presentaron. Todos los datos mencionados se combinaron y, mediante otro programa computacional elaborado por el prof. José Romero, se modeló la demanda por insumos de cada sector considerado. Los resultados de las pruebas se encuentran en el apéndice **A4**, donde además se incorpora la prueba de restricciones para los precios domésticos, industrias y bienes de capital.

Observando los resultados obtenidos para las demandas por insumos entre sectores, se tiene una gran falla al encontrar "demandas negativas"; sin embargo en el global, tal falla se borra, excepto para el sector (5).

Usando un *tercer programa (ver apéndice **A3**), se modeló el estado estacionario de la economía de acuerdo a la formulación dada en el artículo de Young-Romero (Scratch

Notes), modelando además los costos de producción para cada sector, así como el pago al capital y la demanda por trabajo, además del precio de la maquinaria (sector 8), de la construcción (sector 10), y el precio de los vehículos de motor (sector 9).

Los resultados obtenidos muestran una buena aproximación a los datos observados de demanda por bienes de capital, maquinaria, vehículos y construcción.

Como se menciona en la introducción, el objetivo de la estimación de las funciones de costo es para su utilización en un modelo de equilibrio general aplicado *dinámico*, a cargo del prof. José Romero. La prueba que se hace con los resultados obtenidos es satisfactoria en cuanto a que reproduce de manera eficiente las demandas globales por construcción, mano de obra, bienes de capital y vehículos; sin embargo, desde el punto de vista particular, no estamos satisfechos con los resultados obtenidos en el sentido de demandas negativas, ya que éstas no tienen explicación económica.

Una justificación a tal hecho es la manera en que se desglosó al consumo intermedio; ya que al tomar *todos* los valores de los doce sectores, se incluyeron valores muy

pequeños* no significativos, pero en donde no contamos con algún criterio específico para no incluirlos en los cálculos.

Para terminar, solo basta decir que el problema arriba mencionado no pudo ser salvado; sin embargo los resultados obtenidos al simular la demanda intermedia, son satisfactorios. Este hecho fue el decisivo para aceptar y trabajar con las funciones de costo estimadas.

FIN

EL COLEGIO DE MEXICO

(Agosto 1991)

* Ver apéndice (1) donde se muestra la tabla de coeficientes técnicos.

(APENDICE #1)

"DATOS"

INDICE DE PRECIOS (1979=1)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1970:	1.000000	1	0.999947	1	1	1	1	1	1	1	1	1.087936
1971:	1.039669	0.923504	1.101086	1.104988	1.027711	1.015768	1.006868	1.010961	1.025227	1.003729	1.058662	1.124990
1972:	1.089377	0.962127	1.087397	1.136361	1.109348	1.028191	1.011341	1.076625	1.082419	1.112254	1.128648	1.165920
1973:	1.323456	1.164353	1.261494	1.301715	1.328543	1.099910	1.079927	1.162142	1.164358	1.194635	1.259426	1.445665
1974:	1.673339	1.604943	1.862104	1.685321	1.613481	1.330106	1.474941	1.433051	1.302600	1.535018	1.523498	1.646433
1975:	1.934343	1.740096	1.973135	1.903378	1.798649	1.509181	1.721997	1.658352	1.471251	1.902903	1.770879	1.876957
1976:	2.271457	2.120459	2.060901	2.273069	2.149820	1.724635	2.029127	1.950064	1.707742	2.299731	2.142651	2.164919
1977:	2.841088	3.163393	2.865517	3.022058	2.658678	2.304595	2.560536	2.500677	2.471187	2.971116	2.774406	2.842237
1978:	3.368744	3.431319	3.155899	3.440662	3.081913	2.563350	3.046817	2.854943	2.985449	3.505517	3.275610	3.274262
1979:	3.966964	4.781074	4.301884	3.679071	3.685044	2.958350	3.799435	3.302216	3.565825	4.394491	3.880370	3.764491
1980:	4.678212	6.189815	7.053790	4.488108	4.703910	3.672949	4.749902	4.092125	4.404965	5.678506	4.852942	4.900208
1981:	5.892457	5.708362	8.024554	5.571872	5.775307	4.487714	5.911853	5.117569	5.483738	7.432555	6.247851	6.178765
1982:	8.591658	9.283884	18.07126	8.396425	9.111385	7.165793	9.388493	8.244420	9.292316	11.53523	9.811524	9.480909
1983:	16.54902	21.66561	44.20773	15.54899	18.81379	15.67119	19.97960	16.71560	19.71267	21.58736	18.16150	19.61482
1984:	28.85860	31.27333	64.85487	27.04480	30.07461	25.48721	35.88076	27.33195	32.79825	34.46550	29.64555	32.30495
1985:	54.28542	49.61799	39.71565	47.54832	45.68065	38.85073	49.82976	41.51654	53.31189	53.71791	55.14020	53.78528
1986:	92.87345	100.1737	57.46945	86.61990	82.54112	75.81132	99.48231	76.27184	106.2229	98.21249	40.32681	99.51052
1987:	202.3261	247.1640	165.5232	197.2629	213.4242	194.5316	246.4174	198.1486	266.7934	226.5744	226.7756	245.5567
1988:	403.6859	508.7131	276.5284	405.4844	426.9204	393.9482	540.0040	407.0293	476.3815	470.2088	466.4921	497.2422

SALARIOS

	WL1	WL2	WL3	WL4	WL5	WL6	WL7	WL8	WL9	WL10	WL11	WL12
1970:	0.003381	0.019777	0.057065	0.017887	0.018506	0.036778	0.026930	0.025861	0.032170	0.017993	0.014866	0.021033
1971:	0.003558	0.020058	0.057480	0.019209	0.019450	0.039321	0.030353	0.027608	0.035933	0.017993	0.015913	0.022687
1972:	0.004021	0.023213	0.060470	0.021718	0.021980	0.044273	0.031966	0.029858	0.038515	0.021357	0.018580	0.025291
1973:	0.004559	0.024535	0.069116	0.024797	0.024706	0.048690	0.037179	0.033460	0.041760	0.022473	0.021048	0.048938
1974:	0.005978	0.032858	0.083633	0.032710	0.031086	0.061970	0.046562	0.042591	0.053760	0.028807	0.026982	0.036626
1975:	0.006731	0.038979	0.099972	0.039884	0.038116	0.075248	0.057630	0.054526	0.066061	0.036706	0.032603	0.045220
1976:	0.008399	0.050519	0.123347	0.049337	0.049331	0.093624	0.071927	0.069733	0.084966	0.047484	0.041735	0.056898
1977:	0.010168	0.064929	0.154318	0.061239	0.061760	0.119604	0.096228	0.089909	0.113779	0.062832	0.052786	0.071869
1978:	0.012187	0.072628	0.197597	0.070602	0.071539	0.135897	0.112111	0.106830	0.131880	0.072494	0.061862	0.084069
1979:	0.015111	0.085798	0.249994	0.083806	0.087748	0.160507	0.135164	0.123645	0.156948	0.087212	0.075800	0.099310
1980:	0.018399	0.107295	0.315363	0.102581	0.107535	0.195814	0.165003	0.152332	0.183379	0.105260	0.095433	0.124073
1981:	0.024240	0.141836	0.412684	0.133450	0.138659	0.259228	0.219400	0.199636	0.247423	0.139575	0.127870	0.163027
1982:	0.034176	0.219892	0.611319	0.204923	0.214517	0.394509	0.350469	0.327172	0.380028	0.217672	0.198348	0.253653
1983:	0.053403	0.359694	0.838022	0.312499	0.339395	0.612264	0.554193	0.501089	0.608104	0.337993	0.295935	0.401821
1984:	0.084935	0.544803	1.317846	0.489137	0.522568	0.953151	0.870223	0.783277	0.888556	0.522532	0.467445	0.630588
1985:	0.136652	0.797049	2.145944	0.756895	0.804930	1.580942	1.378973	1.229178	1.458925	0.694435	0.765290	0.972340
1986:	0.255606	1.354943	3.377802	1.290073	1.353297	2.801221	2.360497	2.133939	2.495911	1.155714	1.270922	1.695101
1987:	0.552592	3.006501	7.999852	2.898858	3.024037	6.467844	5.540666	4.985896	5.776078	2.591596	2.858522	3.833243
1988:	1.035707	5.871378	17.13761	5.885098	6.383658	14.41036	11.77376	10.79159	12.60876	4.873049	5.562968	7.976305

PAGO AL CAPITAL (RENTA)

	RK1	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	RK7	RK8	RK9	RK10	RK11	RK12
1970:	0.540580	0.728222	0.268863	0.620593	0.641474	0.584586	0.465609	0.318828	0.310094	0.627617	0.637821	0.620984
1971:	0.439426	0.456012	0.443903	0.502420	0.557742	0.390025	0.313892	0.201568	0.228276	0.419969	0.592594	0.468434
1972:	0.408546	0.394555	0.285819	0.458325	0.487209	0.322035	0.326306	0.234303	0.290054	0.479599	0.613763	0.375924
1973:	0.427867	0.480122	0.326946	0.484795	0.414797	0.306504	0.328791	0.313004	0.358108	0.509111	0.691085	0.345859
1974:	0.537112	0.656552	1.002665	0.542870	0.433256	0.294181	0.435283	0.368901	0.349387	0.569116	0.773816	0.390688
1975:	0.546101	0.634888	1.045576	0.581423	0.466548	0.300683	0.481158	0.363602	0.229201	0.547416	0.870867	0.388933
1976:	0.511311	0.626770	0.521581	0.649603	0.459707	0.311882	0.581975	0.460422	0.131066	0.498577	0.992453	0.390379
1977:	0.705415	0.888623	1.181461	0.917782	0.663458	0.524194	0.669823	0.567631	0.275480	0.531996	1.156155	0.490171
1978:	0.763100	0.878826	0.602445	1.018686	0.804526	0.613243	0.629419	0.734693	0.610339	0.699792	1.450889	0.625510
1979:	0.941604	1.468483	0.405438	1.102448	0.985434	0.782750	0.873787	1.013606	0.791423	0.832109	1.819604	0.835744
1980:	1.271615	1.801284	1.154451	1.598503	0.973833	1.053565	1.084281	1.276917	0.993200	1.292588	2.397518	1.178118
1981:	1.434446	1.346339	0.828585	1.930086	1.059891	1.310854	1.340426	1.477771	1.185992	1.845792	3.009105	1.461412
1982:	2.132524	1.976400	2.774885	2.736604	1.513309	2.288408	1.837635	1.817691	1.269107	2.403238	4.235686	1.962063
1983:	4.576774	4.550261	12.48485	4.276079	3.265456	5.166154	3.333304	2.838636	1.552261	4.636948	7.249487	3.369288
1984:	7.499016	6.300809	15.83096	7.798303	5.732798	9.188635	6.977116	4.966663	3.430251	8.231426	12.79104	5.747407
1985:	12.18496	10.86688	21.62982	15.57750	9.064075	15.01446	12.22449	8.690135	7.694137	9.215064	20.73622	11.55155
1986:	20.40387	22.21291	24.09949	28.81283	15.74637	24.58358	24.37985	14.63872	10.65464	16.23928	36.50395	20.74927
1987:	55.36934	57.37680	90.73369	67.47424	39.55795	74.80619	69.75794	39.26440	31.36525	36.07008	85.24995	56.21020
1988:	103.2370	115.4980	70.73567	137.0069	85.04384	153.5931	130.2922	90.03667	65.33226	78.83025	188.2309	110.5839

COEFICIENTES TECNICOS

	ACT-AG	ACT-MI	ACT-PE	ACT-AL	ACT-TE	ACT-QU	ACT-HA	ACT-MQ	ACT-RQ	ACT-CO	ACT-EC	ACT-MD
CON-CNP	708250	60	0	2888859	80249	25598	0	0	0	0	22793	189662
CON-CNP	4974	163446	20944	1376	2376	41182	226195	8509	1732	162378	4799	105171
CON-CNP	57382	5571	986212	22852	5768	441499	9500	3254	2635	52769	501746	44456
CON-CNP	282045	23	61	1152676	85042	117725	0	0	158	0	63340	24393
CON-CNP	23708	670	1869	42452	484275	7543	1905	2073	7507	6175	84832	28511
CON-CNP	228525	20329	31124	58653	298945	469175	53405	28238	22707	79567	411393	383101
CON-CNP	38652	19922	26176	94002	13537	28383	895606	216689	208571	837118	165478	86894
CON-CNP	13984	7256	35250	6225	2450	3624	20494	138084	15668	101178	103808	11563
CON-CNP	8588	7379	1692	5897	2375	4480	8360	25502	492252		258888	7061
CON-CNP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CON-CNP	300587	113364	245979	819391	366686	350283	337120	266691	424902	774116	5221605	613043
CON-CNP	86621	12807	8489	126082	65344	136373	42714	94323	131976	814433	862640	742912

PARTICIPACIONES DEL CONSUMO INTERMEDIO

	SCI1	SCI2	SCI3	SCI4	SCI5	SCI6	SCI7	SCI8	SCI9	SCI10	SCI11	SCI12
1970:	0.287691	0.410849	0.691064	0.716856	0.593402	0.616033	0.674985	0.562754	0.668629	0.527478	0.196394	0.541447
1971:	0.288412	0.393397	0.659385	0.701314	0.598404	0.600236	0.679447	0.562599	0.704328	0.546814	0.194142	0.536529
1972:	0.300485	0.399064	0.701483	0.698436	0.588479	0.609807	0.677913	0.554854	0.682171	0.519969	0.193431	0.538855
1973:	0.291318	0.410502	0.725626	0.705276	0.593834	0.600816	0.684149	0.533317	0.680273	0.524725	0.190282	0.466492
1974:	0.289433	0.426137	0.664384	0.709464	0.603317	0.626372	0.682809	0.543751	0.690046	0.517497	0.196461	0.554076
1975:	0.294164	0.388221	0.639807	0.710063	0.585869	0.631863	0.663506	0.555535	0.713289	0.507546	0.202580	0.548755
1976:	0.297546	0.391865	0.701052	0.709109	0.594931	0.628537	0.652094	0.531194	0.721948	0.492037	0.199308	0.546775
1977:	0.300663	0.409788	0.557310	0.699930	0.573273	0.612981	0.644719	0.539228	0.693574	0.502878	0.196516	0.545230
1978:	0.295432	0.394463	0.634021	0.701527	0.571430	0.607988	0.654555	0.539079	0.664488	0.512834	0.195904	0.541555
1979:	0.304698	0.381167	0.648269	0.706896	0.571251	0.609320	0.636757	0.536710	0.670335	0.513505	0.193756	0.533521
1980:	0.295600	0.374010	0.549485	0.668317	0.565095	0.604763	0.635703	0.533676	0.672264	0.523032	0.195021	0.527061
1981:	0.294276	0.377138	0.593237	0.661527	0.562001	0.598791	0.629570	0.528352	0.675105	0.515071	0.190635	0.518168
1982:	0.297323	0.384227	0.443596	0.653789	0.545702	0.581918	0.618272	0.515449	0.665990	0.525160	0.192062	0.507421
1983:	0.304811	0.422224	0.366984	0.667062	0.562487	0.590005	0.637505	0.528727	0.671145	0.523355	0.204149	0.519844
1984:	0.289647	0.431870	0.426920	0.670296	0.565376	0.593537	0.632254	0.527466	0.665160	0.528630	0.203930	0.515612
1985:	0.295685	0.404182	0.315542	0.655522	0.559655	0.586345	0.607993	0.520907	0.622988	0.579124	0.242095	0.485714
1986:	0.299972	0.413926	0.436213	0.643238	0.559169	0.583722	0.594550	0.512887	0.614165	0.581211	0.258768	0.483647
1987:	0.301206	0.406386	0.348882	0.640593	0.564923	0.568377	0.589408	0.504684	0.607110	0.592099	0.270173	0.483472
1988:	0.342068	0.408582	0.526048	0.649916	0.555193	0.565097	0.632287	0.496059	0.627412	0.605891	0.269442	0.491678

"SHARKS" SECTOR (AG)

A\O	S1A1	S1A2	S1A3	S1A4	S1A5	S1A6	S1A7	S1A11	S1A12
1970:	0.117728	0.000826	0.009538	0.046882	0.003940	0.037986	0.006424	0.049964	0.014398
1971:	0.118023	0.000828	0.009562	0.047000	0.003950	0.038081	0.006440	0.050090	0.014434
1972:	0.122963	0.000863	0.009962	0.048967	0.004116	0.039675	0.006710	0.052186	0.015038
1973:	0.119212	0.000837	0.009658	0.047473	0.003990	0.038465	0.006505	0.050594	0.014580
1974:	0.118440	0.000831	0.009596	0.047166	0.003964	0.038216	0.006463	0.050267	0.014485
1975:	0.120377	0.000845	0.009752	0.047937	0.004029	0.038841	0.006569	0.051088	0.014722
1976:	0.121761	0.000855	0.009865	0.048488	0.004075	0.039287	0.006644	0.051676	0.014891
1977:	0.123036	0.000864	0.009968	0.048996	0.004118	0.039699	0.006714	0.052217	0.015047
1978:	0.120895	0.000849	0.009794	0.048144	0.004046	0.039008	0.006597	0.051309	0.014785
1979:	0.124687	0.000875	0.010102	0.049654	0.004173	0.040231	0.006804	0.052918	0.015249
1980:	0.120964	0.000849	0.009800	0.048171	0.004049	0.039030	0.006601	0.051338	0.014794
1981:	0.120422	0.000845	0.009756	0.047955	0.004031	0.038855	0.006571	0.051108	0.014728
1982:	0.121670	0.000854	0.009857	0.048452	0.004072	0.039258	0.006640	0.051637	0.014880
1983:	0.124733	0.000875	0.010105	0.049672	0.004175	0.040246	0.006807	0.052938	0.015255
1984:	0.118528	0.000832	0.009603	0.047201	0.003967	0.038244	0.006468	0.050304	0.014496
1985:	0.120999	0.000849	0.009803	0.048185	0.004050	0.039041	0.006603	0.051353	0.014798
1986:	0.122753	0.000862	0.009945	0.048884	0.004109	0.039607	0.006699	0.052097	0.015013
1987:	0.123258	0.000865	0.009986	0.049085	0.004125	0.039770	0.006726	0.052312	0.015074
1988:	0.139980	0.000983	0.011341	0.055744	0.004685	0.045166	0.007639	0.059408	0.017119

SHARKS^a SECTOR (NI)

A\O	S2A1	S2A2	S2A3	S2A4	S2A5	S2A6	S2A7	S2A11	S2A12
1970:	0.000073	0.199741	0.006808	0.000028	0.000818	0.024843	0.024346	0.138538	0.015651
1971:	0.000070	0.191257	0.006518	0.000026	0.000784	0.023788	0.023311	0.132653	0.014986
1972:	0.000071	0.194012	0.006612	0.000027	0.000795	0.024130	0.023647	0.134564	0.015202
1973:	0.000073	0.199573	0.006802	0.000028	0.000818	0.024822	0.024325	0.138421	0.015637
1974:	0.000076	0.207174	0.007061	0.000029	0.000849	0.025767	0.025251	0.143693	0.016233
1975:	0.000069	0.188741	0.006433	0.000026	0.000773	0.023475	0.023005	0.130908	0.014789
1976:	0.000069	0.190512	0.006493	0.000026	0.000780	0.023695	0.023221	0.132137	0.014927
1977:	0.000073	0.199226	0.006790	0.000028	0.000816	0.024779	0.024283	0.138180	0.015610
1978:	0.000070	0.191775	0.006536	0.000026	0.000786	0.023852	0.023375	0.133013	0.015026
1979:	0.000068	0.185311	0.006316	0.000026	0.000759	0.023048	0.022587	0.128529	0.014520
1980:	0.000066	0.181832	0.006197	0.000025	0.000745	0.022615	0.022163	0.126116	0.014247
1981:	0.000067	0.183352	0.006249	0.000025	0.000751	0.022804	0.022348	0.127171	0.014366
1982:	0.000068	0.186799	0.006366	0.000026	0.000765	0.023233	0.022768	0.129561	0.014636
1983:	0.000075	0.205272	0.006996	0.000028	0.000841	0.025531	0.025020	0.142374	0.016084
1984:	0.000077	0.209962	0.007156	0.000029	0.000860	0.026114	0.025591	0.145626	0.016451
1985:	0.000072	0.196500	0.006697	0.000027	0.000805	0.024440	0.023950	0.136290	0.015397
1986:	0.000073	0.201238	0.006859	0.000028	0.000824	0.025029	0.024528	0.139576	0.015768
1987:	0.000072	0.197572	0.006734	0.000027	0.000809	0.024573	0.024081	0.137033	0.015481
1988:	0.000072	0.198640	0.006770	0.000027	0.000814	0.024706	0.024211	0.137774	0.015564

"SHARES" SECTOR (PR)

A\O	S3A2	S3A3	S3A4	S3A5	S3A6	S3A7	S3A11	S3A12
1970:	0.010957	0.515981	0.000031	0.000977	0.016283	0.013695	0.128694	0.004441
1971:	0.010455	0.492328	0.000030	0.000933	0.015537	0.013067	0.122795	0.004237
1972:	0.011123	0.523760	0.000032	0.000992	0.016529	0.013901	0.130635	0.004508
1973:	0.011505	0.541787	0.000033	0.001026	0.017098	0.014380	0.135131	0.004663
1974:	0.010534	0.496061	0.000030	0.000940	0.015655	0.013166	0.123726	0.004269
1975:	0.010145	0.477710	0.000029	0.000905	0.015076	0.012679	0.119149	0.004111
1976:	0.011116	0.523438	0.000032	0.000991	0.016519	0.013893	0.130555	0.004505
1977:	0.008836	0.416114	0.000025	0.000788	0.013132	0.011044	0.103786	0.003581
1978:	0.010053	0.473390	0.000029	0.000897	0.014939	0.012564	0.118072	0.004074
1979:	0.010279	0.484028	0.000029	0.000917	0.015275	0.012847	0.120725	0.004166
1980:	0.008712	0.410271	0.000025	0.000777	0.012947	0.010889	0.102329	0.003531
1981:	0.009406	0.442939	0.000027	0.000839	0.013978	0.011756	0.110477	0.003812
1982:	0.007033	0.331210	0.000020	0.000627	0.010452	0.008790	0.082609	0.002850
1983:	0.005819	0.274007	0.000016	0.000519	0.008647	0.007272	0.068342	0.002358
1984:	0.006769	0.318758	0.000019	0.000604	0.010059	0.008460	0.079504	0.002743
1985:	0.005003	0.235598	0.000014	0.000446	0.007435	0.006253	0.058762	0.002027
1986:	0.006916	0.325697	0.000020	0.000617	0.010278	0.008644	0.081234	0.002803
1987:	0.005532	0.260492	0.000016	0.000493	0.008220	0.006913	0.064971	0.002242
1988:	0.008341	0.392772	0.000024	0.000744	0.012395	0.010424	0.097964	0.003380

"SHARES" SECTOR (AL)

A\O	S4A1	S4A2	S4A3	S4A4	S4A5	S4A6	S4A7	S4A11	S4A12
1970:	0.397764	0.000189	0.003146	0.158710	0.005845	0.008075	0.012943	0.112821	0.017360
1971:	0.389140	0.000185	0.003078	0.155269	0.005718	0.007900	0.012662	0.110375	0.016983
1972:	0.387543	0.000184	0.003065	0.154632	0.005694	0.007868	0.012610	0.109922	0.016914
1973:	0.391339	0.000186	0.003095	0.156147	0.005750	0.007945	0.012733	0.110998	0.017079
1974:	0.393662	0.000187	0.003114	0.157074	0.005784	0.007992	0.012809	0.111657	0.017181
1975:	0.393995	0.000187	0.003116	0.157206	0.005789	0.007999	0.012820	0.111752	0.017195
1976:	0.393465	0.000187	0.003112	0.156995	0.005782	0.007988	0.012803	0.111601	0.017172
1977:	0.388372	0.000184	0.003072	0.154963	0.005707	0.007885	0.012637	0.110157	0.016950
1978:	0.389258	0.000185	0.003079	0.155317	0.005720	0.007903	0.012666	0.110408	0.016988
1979:	0.392237	0.000186	0.003102	0.156505	0.005763	0.007963	0.012763	0.111253	0.017118
1980:	0.370831	0.000176	0.002933	0.147964	0.005449	0.007529	0.012066	0.105181	0.016184
1981:	0.367063	0.000174	0.002903	0.146461	0.005394	0.007452	0.011944	0.104113	0.016020
1982:	0.362770	0.000172	0.002869	0.144747	0.005330	0.007365	0.011804	0.102895	0.015832
1983:	0.370134	0.000176	0.002927	0.147686	0.005439	0.007514	0.012043	0.104984	0.016154
1984:	0.371929	0.000177	0.002942	0.148402	0.005465	0.007551	0.012102	0.105493	0.016232
1985:	0.363731	0.000173	0.002877	0.145131	0.005345	0.007384	0.011835	0.103168	0.015874
1986:	0.356915	0.000170	0.002823	0.142411	0.005244	0.007246	0.011613	0.101234	0.015577
1987:	0.355448	0.000169	0.002811	0.141826	0.005223	0.007216	0.011566	0.100818	0.015513
1988:	0.360621	0.000171	0.002852	0.143890	0.005299	0.007321	0.011734	0.102286	0.015739

"SHARKS" SECTOR (TK)

A\O	S5A1	S5A2	S5A3	S5A4	S5A5	S5A6	S5A7	S5A11	S5A12
1970:	0.033960	0.001005	0.002440	0.035988	0.204939	0.126509	0.005728	0.155176	0.027652
1971:	0.034246	0.001013	0.002461	0.036292	0.206666	0.127576	0.005776	0.156484	0.027885
1972:	0.033678	0.000997	0.002420	0.035690	0.203238	0.125460	0.005681	0.153889	0.027423
1973:	0.033985	0.001006	0.002442	0.036014	0.205088	0.126601	0.005732	0.155289	0.027672
1974:	0.034527	0.001022	0.002481	0.036590	0.208363	0.128623	0.005824	0.157769	0.028114
1975:	0.033529	0.000992	0.002409	0.035531	0.202337	0.124903	0.005655	0.153206	0.027301
1976:	0.034047	0.001008	0.002447	0.036081	0.205467	0.126835	0.005743	0.155576	0.027723
1977:	0.032808	0.000971	0.002358	0.034767	0.197987	0.122218	0.005534	0.149912	0.026714
1978:	0.032702	0.000968	0.002350	0.034656	0.197350	0.121825	0.005516	0.149431	0.026628
1979:	0.032692	0.000967	0.002349	0.034645	0.197288	0.121787	0.005514	0.149384	0.026620
1980:	0.032340	0.000957	0.002324	0.034271	0.195162	0.120474	0.005455	0.147774	0.026333
1981:	0.032163	0.000952	0.002311	0.034084	0.194094	0.119815	0.005425	0.146965	0.026189
1982:	0.031230	0.000924	0.002244	0.033095	0.188465	0.116340	0.005268	0.142703	0.025429
1983:	0.032191	0.000953	0.002313	0.034113	0.194262	0.119918	0.005430	0.147092	0.026212
1984:	0.032356	0.000958	0.002325	0.034288	0.195259	0.120534	0.005458	0.147847	0.026346
1985:	0.032029	0.000948	0.002302	0.033941	0.193284	0.119315	0.005402	0.146351	0.026080
1986:	0.032001	0.000947	0.002300	0.033912	0.193116	0.119211	0.005398	0.146224	0.026057
1987:	0.032330	0.000957	0.002323	0.034261	0.195103	0.120438	0.005453	0.147729	0.026325
1988:	0.031773	0.000940	0.002283	0.033671	0.191743	0.118363	0.005359	0.145185	0.025872

"SHARES" SECTOR (QU)

A\O	S6A1	S6A2	S6A3	S6A4	S6A5	S6A6	S6A7	S6A11	S6A12
1970:	0.009747	0.015681	0.168120	0.044828	0.002872	0.178659	0.010808	0.133385	0.051930
1971:	0.009497	0.015279	0.163808	0.043679	0.002798	0.174077	0.010530	0.129965	0.050598
1972:	0.009649	0.015523	0.166421	0.044375	0.002843	0.176853	0.010698	0.132037	0.051405
1973:	0.009506	0.015294	0.163967	0.043721	0.002801	0.174245	0.010541	0.130090	0.050647
1974:	0.009911	0.015945	0.170941	0.045581	0.002920	0.181657	0.010989	0.135624	0.052801
1975:	0.009998	0.016084	0.172440	0.045980	0.002946	0.183249	0.011085	0.136813	0.053264
1976:	0.009945	0.016000	0.171532	0.045738	0.002930	0.182285	0.011027	0.136092	0.052984
1977:	0.009699	0.015604	0.167287	0.044606	0.002858	0.177773	0.010754	0.132724	0.051672
1978:	0.009620	0.015477	0.165924	0.044243	0.002834	0.176325	0.010666	0.131643	0.051251
1979:	0.009641	0.015510	0.166287	0.044340	0.002841	0.176711	0.010690	0.131932	0.051364
1980:	0.009569	0.015394	0.165044	0.044008	0.002819	0.175390	0.010610	0.130945	0.050979
1981:	0.009474	0.015242	0.163414	0.043574	0.002791	0.173658	0.010505	0.129652	0.050476
1982:	0.009207	0.014813	0.158810	0.042346	0.002713	0.168765	0.010209	0.125999	0.049054
1983:	0.009335	0.015019	0.161016	0.042934	0.002750	0.171110	0.010351	0.127749	0.049735
1984:	0.009391	0.015109	0.161980	0.043191	0.002767	0.172134	0.010413	0.128514	0.050033
1985:	0.009277	0.014926	0.160017	0.042668	0.002733	0.170048	0.010287	0.126957	0.049427
1986:	0.009236	0.014859	0.159302	0.042477	0.002721	0.169288	0.010241	0.126389	0.049206
1987:	0.008993	0.014468	0.155114	0.041361	0.002650	0.164837	0.009971	0.123066	0.047912
1988:	0.008941	0.014385	0.154219	0.041122	0.002634	0.163886	0.009914	0.122356	0.047636

SHARES SECTOR (HA)

A\O	S7A2	S7A3	S7A5	S7A6	S7A7	S7A11	S7A12
1970:	0.097468	0.004093	0.000820	0.023012	0.385919	0.145265	0.018405
1971:	0.098112	0.004120	0.000826	0.023164	0.388470	0.146226	0.018527
1972:	0.097890	0.004111	0.000824	0.023112	0.387593	0.145896	0.018485
1973:	0.098791	0.004149	0.000832	0.023324	0.391158	0.147238	0.018655
1974:	0.098597	0.004141	0.000830	0.023279	0.390392	0.146949	0.018618
1975:	0.095810	0.004023	0.000806	0.022621	0.379356	0.142795	0.018092
1976:	0.094162	0.003954	0.000793	0.022231	0.372831	0.140339	0.017781
1977:	0.093097	0.003910	0.000784	0.021980	0.368614	0.138752	0.017580
1978:	0.094517	0.003969	0.000796	0.022315	0.374238	0.140869	0.017848
1979:	0.091947	0.003861	0.000774	0.021709	0.364062	0.137038	0.017363
1980:	0.091795	0.003855	0.000773	0.021673	0.363459	0.136811	0.017334
1981:	0.090910	0.003818	0.000765	0.021464	0.359953	0.135492	0.017167
1982:	0.089278	0.003749	0.000751	0.021078	0.353493	0.133060	0.016859
1983:	0.092055	0.003866	0.000775	0.021734	0.364490	0.137199	0.017383
1984:	0.091297	0.003834	0.000768	0.021555	0.361487	0.136069	0.017240
1985:	0.087794	0.003687	0.000739	0.020728	0.347616	0.130848	0.016578
1986:	0.085853	0.003605	0.000723	0.020270	0.339930	0.127955	0.016212
1987:	0.085110	0.003574	0.000716	0.020094	0.336991	0.126848	0.016072
1988:	0.091302	0.003834	0.000768	0.021556	0.361506	0.136076	0.017241

"SHARES" SECTOR(MQ)

A\O	S8A2	S8A3	S8A5	S8A6	S8A7	S8A11	S8A12
1970:	0.007726	0.002954	0.001882	0.025639	0.196752	0.242153	0.085644
1971:	0.007724	0.002953	0.001881	0.025632	0.196698	0.242087	0.085621
1972:	0.007617	0.002913	0.001855	0.025280	0.193990	0.238754	0.084442
1973:	0.007321	0.002800	0.001783	0.024298	0.186460	0.229487	0.081164
1974:	0.007465	0.002854	0.001818	0.024774	0.190108	0.233977	0.082752
1975:	0.007627	0.002916	0.001858	0.025311	0.194228	0.239047	0.084546
1976:	0.007292	0.002788	0.001776	0.024202	0.185718	0.228573	0.080841
1977:	0.007403	0.002831	0.001803	0.024568	0.188527	0.232031	0.082064
1978:	0.007401	0.002830	0.001803	0.024561	0.188475	0.231966	0.082041
1979:	0.007368	0.002817	0.001795	0.024453	0.187647	0.230947	0.081681
1980:	0.007326	0.002801	0.001785	0.024315	0.186586	0.229641	0.081219
1981:	0.007253	0.002773	0.001767	0.024072	0.184724	0.227350	0.080409
1982:	0.007076	0.002706	0.001724	0.023484	0.180213	0.221798	0.078445
1983:	0.007258	0.002775	0.001768	0.024089	0.184855	0.227512	0.080466
1984:	0.007241	0.002769	0.001764	0.024032	0.184415	0.226969	0.080274
1985:	0.007151	0.002734	0.001742	0.023733	0.182121	0.224147	0.079276
1986:	0.007041	0.002692	0.001715	0.023367	0.179317	0.220696	0.078055
1987:	0.006928	0.002649	0.001688	0.022994	0.176449	0.217166	0.076807
1988:	0.006810	0.002604	0.001659	0.022601	0.173434	0.213455	0.075494

"SHARKS" SECTOR (EQ)

A\O	S9A2	S9A3	S9A4	S9A5	S9A6	S9A7	S9A11	S9A12
1970:	0.001447	0.002201	0.000132	0.006272	0.018973	0.174279	0.355043	0.110277
1971:	0.001524	0.002319	0.000139	0.006607	0.019986	0.183584	0.374000	0.116165
1972:	0.001476	0.002246	0.000134	0.006399	0.019358	0.177809	0.362234	0.112511
1973:	0.001472	0.002240	0.000134	0.006382	0.019304	0.177314	0.361226	0.112198
1974:	0.001493	0.002272	0.000136	0.006473	0.019581	0.179862	0.366416	0.113810
1975:	0.001543	0.002348	0.000140	0.006691	0.020241	0.185920	0.378758	0.117643
1976:	0.001562	0.002377	0.000142	0.006772	0.020486	0.188177	0.383356	0.119071
1977:	0.001501	0.002283	0.000136	0.006506	0.019681	0.180782	0.368290	0.114392
1978:	0.001438	0.002188	0.000131	0.006233	0.018856	0.173200	0.352845	0.109594
1979:	0.001450	0.002207	0.000132	0.006288	0.019022	0.174724	0.355950	0.110559
1980:	0.001455	0.002213	0.000132	0.006306	0.019076	0.175227	0.356974	0.110877
1981:	0.001461	0.002223	0.000133	0.006333	0.019157	0.175967	0.358482	0.111346
1982:	0.001441	0.002193	0.000131	0.006248	0.018898	0.173591	0.353642	0.109842
1983:	0.001452	0.002210	0.000132	0.006296	0.019045	0.174935	0.356379	0.110692
1984:	0.001439	0.002190	0.000131	0.006240	0.018875	0.173375	0.353202	0.109705
1985:	0.001348	0.002051	0.000123	0.005844	0.017678	0.162383	0.330808	0.102750
1986:	0.001329	0.002022	0.000121	0.005761	0.017428	0.160083	0.326123	0.101295
1987:	0.001314	0.001999	0.000119	0.005695	0.017228	0.158244	0.322377	0.100131
1988:	0.001358	0.002066	0.000123	0.005886	0.017804	0.163536	0.333157	0.103479

"SHARKS" SECTOR (CO)

A\O	S10A2	S10A3	S10A5	S10A6	S10A7	S10A11	S10A12
1970:	0.031413	0.010208	0.001194	0.015393	0.161948	0.149760	0.157559
1971:	0.032565	0.010582	0.001238	0.015957	0.167885	0.155249	0.163335
1972:	0.030966	0.010063	0.001177	0.015173	0.159643	0.147628	0.155316
1973:	0.031249	0.010155	0.001188	0.015312	0.161103	0.148978	0.156737
1974:	0.030819	0.010015	0.001172	0.015101	0.158884	0.146926	0.154578
1975:	0.030226	0.009822	0.001149	0.014811	0.155829	0.144101	0.151606
1976:	0.029302	0.009522	0.001114	0.014358	0.151067	0.139697	0.146973
1977:	0.029948	0.009732	0.001138	0.014675	0.154395	0.142775	0.150211
1978:	0.030541	0.009925	0.001161	0.014965	0.157452	0.145602	0.153185
1979:	0.030581	0.009938	0.001162	0.014985	0.157658	0.145792	0.153385
1980:	0.031148	0.010122	0.001184	0.015263	0.160583	0.148497	0.156231
1981:	0.030674	0.009968	0.001166	0.015030	0.158139	0.146237	0.153853
1982:	0.031275	0.010163	0.001189	0.015325	0.161236	0.149102	0.156867
1983:	0.031168	0.010128	0.001185	0.015272	0.160682	0.148589	0.156328
1984:	0.031482	0.010230	0.001197	0.015426	0.162302	0.150087	0.157903
1985:	0.034489	0.011208	0.001311	0.016900	0.177805	0.164423	0.172986
1986:	0.034613	0.011248	0.001316	0.016961	0.178445	0.165015	0.173610
1987:	0.035262	0.011459	0.001340	0.017278	0.181788	0.168107	0.176862
1988:	0.036083	0.011726	0.001372	0.017681	0.186023	0.172023	0.180982

"SHARES" SECTOR (EC)

A\O	S11A1	S11A2	S11A3	S11A4	S11A5	S11A6	S11A7	S11A11	S11A12
1970:	0.000609	0.000128	0.013427	0.001695	0.002270	0.011009	0.004428	0.139739	0.023085
1971:	0.000602	0.000126	0.013273	0.001675	0.002244	0.010883	0.004377	0.138136	0.022820
1972:	0.000600	0.000126	0.013225	0.001669	0.002236	0.010843	0.004361	0.137631	0.022737
1973:	0.000590	0.000124	0.013009	0.001642	0.002199	0.010666	0.004290	0.135390	0.022367
1974:	0.000610	0.000128	0.013432	0.001695	0.002271	0.011013	0.004429	0.139787	0.023093
1975:	0.000629	0.000132	0.013850	0.001748	0.002341	0.011356	0.004567	0.144141	0.023812
1976:	0.000619	0.000130	0.013626	0.001720	0.002303	0.011172	0.004494	0.141812	0.023428
1977:	0.000610	0.000128	0.013435	0.001696	0.002271	0.011016	0.004431	0.139825	0.023100
1978:	0.000608	0.000128	0.013394	0.001690	0.002264	0.010982	0.004417	0.139390	0.023028
1979:	0.000601	0.000126	0.013247	0.001672	0.002239	0.010861	0.004369	0.137862	0.022775
1980:	0.000605	0.000127	0.013333	0.001683	0.002254	0.010932	0.004397	0.138762	0.022924
1981:	0.000592	0.000124	0.013033	0.001645	0.002203	0.010686	0.004298	0.135641	0.022408
1982:	0.000596	0.000125	0.013131	0.001657	0.002220	0.010766	0.004330	0.136656	0.022576
1983:	0.000634	0.000133	0.013957	0.001762	0.002359	0.011444	0.004603	0.145257	0.023997
1984:	0.000633	0.000133	0.013942	0.001760	0.002357	0.011432	0.004598	0.145101	0.023971
1985:	0.000751	0.000158	0.016552	0.002089	0.002798	0.013571	0.005458	0.172256	0.028457
1986:	0.000803	0.000169	0.017692	0.002233	0.002991	0.014506	0.005834	0.184119	0.030417
1987:	0.000839	0.000176	0.018471	0.002331	0.003123	0.015145	0.006092	0.192234	0.031758
1988:	0.000836	0.000176	0.018421	0.002325	0.003114	0.015104	0.006075	0.191714	0.031672

"SHARES" SECTOR (MD)

A\O	S12A1	S12A2	S12A3	S12A4	S12A5	S12A6	S12A7	S12A11	S12A12
1970:	0.046296	0.025672	0.010851	0.005954	0.006959	0.093514	0.021210	0.149643	0.181344
1971:	0.045875	0.025439	0.010753	0.005900	0.006896	0.092665	0.021018	0.148284	0.179697
1972:	0.046074	0.025549	0.010799	0.005925	0.006926	0.093067	0.021109	0.148927	0.180476
1973:	0.039887	0.022118	0.009349	0.005130	0.005996	0.080569	0.018274	0.128927	0.156240
1974:	0.047376	0.026270	0.011104	0.006093	0.007121	0.095695	0.021705	0.153133	0.185574
1975:	0.046921	0.026018	0.010998	0.006034	0.007053	0.094776	0.021497	0.151663	0.183791
1976:	0.046751	0.025924	0.010958	0.006012	0.007027	0.094434	0.021419	0.151115	0.183128
1977:	0.046619	0.025851	0.010927	0.005995	0.007008	0.094168	0.021358	0.150688	0.182611
1978:	0.046305	0.025677	0.010853	0.005955	0.006960	0.093533	0.021215	0.149673	0.181380
1979:	0.045618	0.025296	0.010692	0.005867	0.006857	0.092145	0.020900	0.147452	0.178689
1980:	0.045066	0.024990	0.010563	0.005796	0.006774	0.091030	0.020647	0.145667	0.176526
1981:	0.044305	0.024568	0.010385	0.005698	0.006660	0.089494	0.020298	0.143209	0.173547
1982:	0.043386	0.024058	0.010169	0.005580	0.006522	0.087638	0.019877	0.140239	0.169948
1983:	0.044449	0.024647	0.010418	0.005716	0.006681	0.089783	0.020364	0.143672	0.174108
1984:	0.044087	0.024447	0.010333	0.005670	0.006627	0.089052	0.020198	0.142503	0.172691
1985:	0.041530	0.023029	0.009734	0.005341	0.006243	0.083888	0.019027	0.134240	0.162678
1986:	0.041354	0.022931	0.009693	0.005318	0.006216	0.083531	0.018946	0.133668	0.161985
1987:	0.041339	0.022923	0.009689	0.005316	0.006214	0.083501	0.018939	0.133620	0.161926
1988:	0.042040	0.023312	0.009854	0.005407	0.006319	0.084919	0.019261	0.135888	0.164675

(APENDICE #2)

"PROGRAMAS"

/* PROGRAMA TRANS.LOG

UTILIZADO PARA CALCULAR LOS
COEFICIENTES
DE LAS FUNCIONES DE COSTO
TRANSLOG */

/* SE ETIQUETA CADA SALIDA DEPENDIENDO
DEL SECTOR CORRESPONDIENTE*/

OUTPUT FILE = C:RESU1.PRN RESET;
OUTPUT OFF;

/* INVERSA DE LA DISTRIBUCION " F " */

FN INV(DF1,DF2,ALPHA) =
0.95 + 0.05*MININDC(ABS(COFFC(SEQA(1,.05,2000),DF1,DF2)-ALPHA));

/* CARGA LOS DATOS (PRECIOS) */

SECTOR = 1; /* ***** */
CLS;
N1 = 2; /* FACTORES */
N2 = 9; /* INSUMOS */
T = 19; /* # DE DATOS */
N = N1 + N2;

/* RENTA DEL CAPITAL */

LOAD RENT[57,4] = C:RK.PRN;
RENT1 = RENT[1:19,1:4];
RENT2 = RENT[20:38,1:4];
RENT3 = RENT[39:57,1:4];
RENTK = RENT1^RENT2^RENT3;

/* SALARIOS */

LOAD WAGES[57,4] = C:WAGE.PRN;
WAGE1 = WAGES[1:19,1:4];
WAGE2 = WAGES[20:38,1:4];
WAGE3 = WAGES[39:57,1:4];
WAGE123 = WAGE1^WAGE2^WAGE3;

```

/* PRECIOS */

LOAD BETA[57,4] = C:PRICES.PRN;
BETA1 = BETA[1:19,1:4];
BETA2 = BETA[20:38,1:4];
BETA3 = BETA[39:57,1:4];          /*******/
BAUX = BETA1*BETA2[.,1:3]*BETA3[.,3:4];

/* SELECCION DEL SECTOR */

RKA = RENK[.,SECTOR];
WAG = WAG123[.,SECTOR];

/* MATRIZ DE PRECIOS */

BAUX = WAG*RKA*BAUX;

/* TRANSFORMA LOS DATOS. CREA LA MATRIZ " X " */

BAUX = LN(BAUX);
ULT = BAUX[.,N];
M = N - 1;
X1 = BAUX - ULT;
XBAR = X1[.,1:M];
XBAR = ONES(T,1)*XBAR;
IM = EYE(M);
X = XBAR ,*, IM;

/* CARGA LOS DATOS (SHARES). CREA EL VECTOR " Y " */

/* SHARE DEL CAPITAL */

LOAD SHK[57,4] = C:SK.PRN;
SHK1 = SHK[1:19,1:4];
SHK2 = SHK[20:38,1:4];
SHK3 = SHK[39:57,1:4];
SHK123 = SHK1*SHK2*SHK3;

SKH = SHK123[.,SECTOR];

/* SHARE DEL SALARIO */

```

```

LOAD SWA[57,4] = C:SW.PRN;
SW1 = SWA[1:19,1:4];
SW2 = SWA[20:38,1:4];
SW3 = SWA[39:57,1:4];
SW123 = SW1"SW2"SW3;

```

```

SWH = SW123{.,SECTOR};

```

```

/* SHARES POR SECTOR */

```

```

LOAD S1NSA[38,4] = C:S10.PRN;
/*LOAD S1NSA[57,4] = C:S12.PRN;   *** SECTOR *** */
S1NS1 = S1NSA[1:19,1:4];
S1NS2 = S1NSA[20:38,1:3];
/*S1NS3 = S1NSA[39:57,1];*/
S1NS = S1NS1"S1NS2;

```

```

/* MATRIZ DE SHARES */

```

```

MSHARE = SWH"SKH"S1NS;

```

```

/* VECTOR " Y " */

```

```

YAUx = MSHARE{.,1:N};
Y = VEC(YAUx);

```

```

/* CALCULA EL ESTIMADOR " b " SIN RESTRICCION DE SIMETRIA */

```

```

Y1J = YAUx;
B1J = ZEROS(N,M);
CONT = 1;
DO WHILE CONT <= M;
    B1J{.,CONT} = Y1J{.,CONT}/XBAR;
    CONT = CONT + 1;
ENDD;
B = VEC(B1J);

```

```

/* CALCULA LA MATRIZ DE COVARIANZAS ESTIMADA */

```

```

E=ZEROS(M,M);
EAUX= ZEROS(T,M);
CONT = 1;
DO WHILE CONT <= M;

```

```

    EAX[.,CONT] = YIJ[.,CONT] - XBAR*BIJ[.,CONT];
    CONT = CONT + 1;
  ENDD;
  C1 = 1;
  C2 = 1;
  DO WHILE C1 <= M;
    C2 = 1;
    DO WHILE C2 <= M;
      E[C1,C2] = ( EAX[.,C1] )' * EAX[.,C2] ;
      C2 = C2 + 1;
    ENDD;
    C1 = C1 + 1;
  ENDD;
  COVEST = E/(T-M);

```

```

/* CALCULA LA MATRIZ " C " */

```

```

IXXBAR = INV(XBAR'XBAR);
C = COVEST .* IXXBAR;

```

```

/* CREA LA MATRIZ " R " */

```

```

D1 = N*M;
D2 = M*(M-1)/2;
R=ZEROS(D2,D1);
K = 0;
I = 3;
CONT1 = 1;
CONT2 = 0;
VARIA = M - 1;
CONTA = 1;
COTA = M - 2;
DO WHILE K <= COTA;
  DO WHILE CONTA <= VARIA;
    J = (K * N) + (CONT2 + 1);
    R[CONTA,J] = 1;
    CONTA = CONTA + 1;
    CONT1 = CONT1 + 1;
    CONT2 = CONT2 + 1;
  ENDD;
  CONTA = 1;
  CONT2 = 0;
  I = I + 1;
  K = K + 1;
  VARIA = VARIA - 1;
ENDD;

```

```

X = 1;
I = 2;

```



```

COTA = M - 1;
CONT1 = 1;
CONT2 = 0;
CONT3 = 1;
DO WHILE I <= M;
  DO WHILE CONT3 <= COTA;
    J = ((K*CONT2) * N) + 1;
    R[CONT1,J] = -1;
    CONT1 = CONT1 + 1;
    CONT2 = CONT2 + 1;
    CONT3 = CONT3 + 1;
  ENDO;
  X = X + 1;
  I = I + 1;
  CONT2 = 0;
  CONT3 = K;
ENDDO;

/* CALCULA EL ESTIMADOR " B " CON RESTRICCION DE SIMETRIA */

RPB = R*B;
RCRAUX = R*C*R';
CALL CRGUT(1,DE-30);
CALL CRGUT(ERROR(2));
IRCRA = INV(RCRAUX);
RESTA = C*R'*IRCRA*RPB;
BREST = B - RESTA;

/* CALCULA LA MATRIZ DE COVARIANZAS CON LA RESTRICCION */
/* SEGUNDA APROXIMACION */

BRIJ = RESHAPE(BREST,N,N);
ONE = ZEROS(M,M); /* ***** */
ONEAUX = ZEROS(T,N); /* ***** */
CONT = 1;
DO WHILE CONT <= M;
  ONEAUX[:,CONT] = YIJ[:,CONT] - XBAR * BRIJ[:,CONT];
  CONT = CONT + 1;
ENDDO;
C1 = 1;
C2 = 1;
DO WHILE C1 <= M;
  C2 = 1;
  DO WHILE C2 <= M;
    ONE[C1,C2] = ( ONEAUX[:,C1] )' * ONEAUX[:,C2];
    C2 = C2 + 1;
  ENDO;
  C1 = C1 + 1;
ENDDO;
ONEEST = ONE/(T);

```

```
/* PRUEBA SOBRE LA SIMETRIA */
```

```
PRIN = M * (1 - N)/D2;  
NUME2 = ONEEST ,*, IXXBAR;  
NUME2 = R*NUME2*R'  
CALL CROUT(1.0E-30);  
CALL CROUT(ERROR(2));  
INUME = INV(NUME2);  
NUME = RPB'*INUME*RPB;  
IDET = EYE(T);  
IOME = INV(ONEEST);  
DEND1 = (Y - X * B)';  
DEND2 = IOME ,*, IDET;  
DEND3 = DEND1';  
DENO = DEND1 * DEND2 * DEND3;  
LAMBDA = PRIN * (NUME / DENO);
```

```
DF1 = D2;  
DF2 = PRIN * D2;  
ALPHA = .05;  
FSTAT = INVF(DF1,DF2,ALPHA);  
OUTPUT ON;
```

```
" RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SIMETRIA";  
?;?  
"VALOR DEL ESTADISTICO : " LAMBDA;  
"VALOR DEL CUANTIL : " FSTAT;  
IF LAMBDA >= FSTAT;  
?;? "SE RECHAZA Ho:SIMETRIA";  
ELSE;  
?;? "SE ACEPTA Ho:SIMETRIA";
```

```
/* SE IMPONE SIMETRIA */
```

```
D = ONEEST ,*, IXXBAR;  
RCR = R*C*R'  
CALL CROUT(1.0E-30);  
CALL CROUT(ERROR(2));  
IRCR = INV(RCR);  
RESTA = C*R'*IRCR*RPB;  
BGDR = B - RESTA;  
CPDRR = ,*R';  
RES2 = CPDRR*IRCR*R*C;  
VARB = D - RES2;  
ENDIF;
```

```
RESPUE = CON(1,1);
```

```

IF LAMBDA <= FSTAT;

* SE PRESENTAN LOS RESULTADOS */

"MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (SIN RESTRICCIÓN)";
?;
COVEST[.,1:4];?;
COVEST[.,5:8];?;
/*COVEST[.,9];?;*/
/*******/

"MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (CON RESTRICCIÓN DE SIMETRÍA)";
?;
ONEEST[.,1:4];?;
ONEEST[.,5:8];?;
/*ONEEST[.,9];?;*/
/*******/

" MATRIZ VAR(b**) = C-CR'(RCR')(-1)RC ";
?;
VARB[.,1:4];
VARB[.,5:8];
VARB[.,9:10];?;
******/

BGR1J = RESHAPE(BGR,N,M);
BREST = BGR1J[2:N,.];

/* SE IMPONE LA SIMETRÍA */

BREST = (BREST'+BREST)/2;

/* SE COMPLETA LA MATRIZ */

GAMAN = SUNC(BREST);
GAMAN = -1 * GAMAN;
BREST = BREST|GAMAN';
GA = SUNC(GAMAN);
GA = -1 * GA;
GAMAN = GAMAN|GA;
BREST =BREST^GAMAN;

"MATRIZ DE PARAMETROS ESTIMADOS(GAMMA i,j)";
?;
BREST[.,1:4];?;

```

```
BREST[.,5:8];?  
BREST[.,9];?; /*!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!*/
```

```
ALFAN = BGORIJ[1,.];  
ALFAN = ALFAN';  
PARALF = SUMC(ALFAN);  
ALN = 1 - PARALF;  
ALFAN = ALFAN|ALN;  
ALFAI = ALFAN';  
"PARAMETROS ESTIMADOS (ALFA i)";  
?  
ALFAI[.,1:4];?  
ALFAI[.,5:8];?  
ALFAI[.,9];?; /*!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!*/
```

```
ELSE;  
"NO SE PUEDE";  
ENDIF;  
END;
```

* PROGRAMA UTILIZADO PARA
ENCONTRAR LOS
* VALORES DE LOS PARAMETROS
INDEPENDIENTES
* DE CADA SECTOR

\$TITLE MODELO YOUNG-ROMERO(CALYR)
\$STITLE I) Sets

* ACCOUNTS *

SETS P Inputs /
WL Price of Labor
WK Price of Capital
A1 Agriculture
A2 Mining
A3 Oil and refinery
A4 Food beverages
A5 Textiles and apparel
A6 Chemical
A7 Metallic products
A8 Machinery
A9 Motor vehicles
A10 Construction
A11 Services
A12 Other manufacturing /

i(P) Industries /
A1 Agriculture
A2 Mining
A3 Oil and refinery
A4 Food beverages
A5 Textiles and apparel
A6 Quimichal
A7 Metallic products
A8 Machinery
A9 Motor vehicles
A10 Construction
A11 Services
A12 Other manufacturing /

World P and tariffs /
PW World prices
TF Tariffs /

ALIAS(P,Q);
ALIAS(I,J);
ALIAS(T,U);

 * WORLD PRICES AND TAXES *

TABLE PTAX(I,T) "World prices and tariffs"

	PW	TF
A1	393,840	0.025
A2	488,677	0.041
A3	270,576	0.022
A4	377,195	0.075
A5	365,514	0.168
A6	362,418	0.087
A7	488,691	0.105
A8	359,884	0.131
A9	415,847	0.150
A10	470,209	
A11	466,478	
A12	451,310	0.119

 * FACTOR PRICES*

SCALARS W1 / 1.0 /
 W2 / 5.9 /
 W3 / 17.1 /
 W4 / 5.9 /
 W5 / 6.4 /
 W6 / 14.4 /
 W7 / 11.8 /
 W8 / 10.8 /
 W9 / 12.6 /
 W10 / 4.9 /
 W11 / 5.6 /
 W12 / 8.0 /

SCALARS R1 / 509.4 /
 R2 / 170.4 /
 R3 / 35.0 /
 R4 / 492.6 /
 R5 / 400.0 /
 R6 / 291.9 /
 R7 / 209.4 /
 R8 / 315.2 /
 R9 / 277.4 /
 R10 / 318.7 /
 R11 / 192.7 /
 R12 / 415.0 /

 * DEPRECIATION *

```

SCALARS KD1 / 0.111970 /
        KD2 / 0.100210 /
        KD3 / 0.071577 /
        KD4 / 0.129339 /
        KD5 / 0.122037 /
        KD6 / 0.099526 /
        KD7 / 0.106182 /
        KD8 / 0.118089 /
        KD9 / 0.115924 /
        KD10 / 0.185884 /
        KD11 / 0.074130 /
        KD12 / 0.108775 /

```

```

*****
* INTEREST RATES *
*****

```

```

SCALARS IW / .20 /

```

```

*****
* OTHER PARAMETERS *
*****

```

```

SCALARS g / .03 /

```

```

*****
* DOMESTIC PRICES *
*****

```

```

*
PARAMETER PD(P,*) Domestic prices;

PD(I,"PD")= PTAX(I,"PW")*(1+PTAX(I,"TF"));

```

```

DISPLAY "CHECK FOR DOMESTIC PRICES:",PD;

```

```

*****
* TRANSLOG COEFFICIENTS *
*****

```

"LOS DATOS UTILIZADOS AQUI PUEDEN SER CONSULTADOS EN EL APENDICE #3 DE RESULTADOS"

```

*****
* CHECK *
*****

```

```

PARAMETER ELAS(P,*) "Check restrictions";

ELAS(Q,"DIRECT") = SUM(P,DELAS(P,Q));
ELAS(P,"CROSS1") = SUM(Q,CROSS1(P,Q));
ELAS(P,"CROSS2") = SUM(Q,CROSS2(P,Q));
ELAS(P,"CROSS3") = SUM(Q,CROSS3(P,Q));

```

```

ELAS(P,"CROSS4") = SUM(Q,CROSS4(P,Q));
ELAS(P,"CROSS5") = SUM(Q,CROSS5(P,Q));
ELAS(P,"CROSS6") = SUM(Q,CROSS6(P,Q));
ELAS(P,"CROSS7") = SUM(Q,CROSS7(P,Q));
ELAS(P,"CROSS8") = SUM(Q,CROSS8(P,Q));
ELAS(P,"CROSS9") = SUM(Q,CROSS9(P,Q));
ELAS(P,"CROSS10") = SUM(Q,CROSS10(P,Q));
ELAS(P,"CROSS11") = SUM(Q,CROSS11(P,Q));
ELAS(P,"CROSS12") = SUM(Q,CROSS12(P,Q));

```

DISPLAY "Check Restrictions", ELAS;

```

*****
* CONSTANTS *
*****

```

PARAMETER A01 Check A01;

```

A01 = W1** (DELAS("WL", "A1") + .S*(CROSS1("WL", "WL") *
LOG(W1) + CROSS1("WK", "WL") * LOG(R1) +
SUM(I, CROSS1(I, "WL") * LOG(PD(I, "PD"))))) *
R1** (DELAS("WX", "A1") + .S*(CROSS1("WL", "WK") *
LOG(W1) + CROSS1("WK", "WK") * LOG(R1) +
SUM(I, CROSS1(I, "WX") * LOG(PD(I, "PD"))))) *
PROD(J, PD(J, "PD")) ** (DELAS(J, "A1") + .S*(CROSS1("WL", J) *
LOG(W1) + CROSS1("WK", J) * LOG(R1)) +
.S*(SUM(I, CROSS1(I, J) * LOG(PD(I, "PD"))) ) ) );

```

PARAMETER A02 Check A02;

```

A02 = W2** (DELAS("WL", "A2") + .S*(CROSS2("WL", "WL") *
LOG(W2) + CROSS2("WK", "WL") * LOG(R2) +
SUM(I, CROSS2(I, "WL") * LOG(PD(I, "PD"))))) *
R2** (DELAS("WX", "A2") + .S*(CROSS2("WL", "WK") *
LOG(W2) + CROSS2("WK", "WK") * LOG(R2) +
SUM(I, CROSS2(I, "WX") * LOG(PD(I, "PD"))))) *
PROD(J, PD(J, "PD")) ** (DELAS(J, "A2") + .S*(CROSS2("WL", J) *
LOG(W2) + CROSS2("WK", J) * LOG(R2)) +
.S*(SUM(I, CROSS2(I, J) * LOG(PD(I, "PD"))) ) ) );

```

PARAMETER A03 Check A03;

```

A03 = W3** (DELAS("WL", "A3") + .S*(CROSS3("WL", "WL") *
LOG(W3) + CROSS3("WK", "WL") * LOG(R3) +
SUM(I, CROSS3(I, "WL") * LOG(PD(I, "PD"))))) *
R3** (DELAS("WX", "A3") + .S*(CROSS3("WL", "WK") *
LOG(W3) + CROSS3("WK", "WK") * LOG(R3) +
SUM(I, CROSS3(I, "WX") * LOG(PD(I, "PD"))))) *
PROD(J, PD(J, "PD")) ** (DELAS(J, "A3") + .S*(CROSS3("WL", J) *
LOG(W3) + CROSS3("WK", J) * LOG(R3)) +
.S*(SUM(I, CROSS3(I, J) * LOG(PD(I, "PD"))) ) ) );

```

PARAMETER A04 Check A04;


```

A04 = W4** (DELAS("WL", "A4") + .5*(CROSS4("WL", "WL") *
LOG(W4) + CROSS4("WK", "WL") * LOG(R4) +
SUM(I, CROSS4(I, "WL") * LOG(PD(I, "PD"))))) *
R4** (DELAS("WK", "A4") + .5*(CROSS4("WL", "WK") *
LOG(W4) + CROSS4("WK", "WK") * LOG(R4) +
SUM(I, CROSS4(I, "WK") * LOG(PD(I, "PD"))))) *
PROD(J, PD(J, "PD")) ** (DELAS(J, "A4") + .5*(CROSS4("WL", J) *
LOG(W4) + CROSS4("WK", J) * LOG(R4)) +
.S*(SUM(I, CROSS4(I, J) * LOG(PD(I, "PD"))) ) ) );

```

PARAMETER A05 Check A05;

```

A05 = W5** (DELAS("WL", "A5") + .5*(CROSS5("WL", "WL") *
LOG(W5) + CROSS5("WK", "WL") * LOG(R5) +
SUM(I, CROSS5(I, "WL") * LOG(PD(I, "PD"))))) *
R5** (DELAS("WK", "A5") + .5*(CROSS5("WL", "WK") *
LOG(W5) + CROSS5("WK", "WK") * LOG(R5) +
SUM(I, CROSS5(I, "WK") * LOG(PD(I, "PD"))))) *
PROD(J, PD(J, "PD")) ** (DELAS(J, "A5") + .5*(CROSS5("WL", J) *
LOG(W5) + CROSS5("WK", J) * LOG(R5)) +
.S*(SUM(I, CROSS5(I, J) * LOG(PD(I, "PD"))) ) ) );

```

PARAMETER A06 Check A06;

```

A06 = W6** (DELAS("WL", "A6") + .5*(CROSS6("WL", "WL") *
LOG(W6) + CROSS6("WK", "WL") * LOG(R6) +
SUM(I, CROSS6(I, "WL") * LOG(PD(I, "PD"))))) *
R6** (DELAS("WK", "A6") + .5*(CROSS6("WL", "WK") *
LOG(W6) + CROSS6("WK", "WK") * LOG(R6) +
SUM(I, CROSS6(I, "WK") * LOG(PD(I, "PD"))))) *
PROD(J, PD(J, "PD")) ** (DELAS(J, "A6") + .5*(CROSS6("WL", J) *
LOG(W6) + CROSS6("WK", J) * LOG(R6)) +
.S*(SUM(I, CROSS6(I, J) * LOG(PD(I, "PD"))) ) ) );

```

PARAMETER A07 Check A07;

```

A07 = W7** (DELAS("WL", "A7") + .5*(CROSS7("WL", "WL") *
LOG(W7) + CROSS7("WK", "WL") * LOG(R7) +
SUM(I, CROSS7(I, "WL") * LOG(PD(I, "PD"))))) *
R7** (DELAS("WK", "A7") + .5*(CROSS7("WL", "WK") *
LOG(W7) + CROSS7("WK", "WK") * LOG(R7) +
SUM(I, CROSS7(I, "WK") * LOG(PD(I, "PD"))))) *
PROD(J, PD(J, "PD")) ** (DELAS(J, "A7") + .5*(CROSS7("WL", J) *
LOG(W7) + CROSS7("WK", J) * LOG(R7)) +
.S*(SUM(I, CROSS7(I, J) * LOG(PD(I, "PD"))) ) ) );

```

PARAMETER A08 Check A08;

```

A08 = W8** (DELAS("WL", "A8") + .5*(CROSS8("WL", "WL") *
LOG(W8) + CROSS8("WK", "WL") * LOG(R8) +
SUM(I, CROSS8(I, "WL") * LOG(PD(I, "PD"))))) *
R8** (DELAS("WK", "A8") + .5*(CROSS8("WL", "WK") *
LOG(W8) + CROSS8("WK", "WK") * LOG(R8) +
SUM(I, CROSS8(I, "WK") * LOG(PD(I, "PD"))))) *

```

```

PROD(J,PD(J,"PD"))**((DELAS(J,"A8")+5*(CROSS8("WL",J)*
LOG(W8)+CROSS8("WK",J)*LOG(R8))+
.5*(SUM(I,CROSS8(I,J)*LOG(PD(I,"PD")) )) ));

```

PARAMETER A09 Check A09;

```

A09 = W9**((DELAS("WL", "A9")+5*(CROSS9("WL", "WL")*
LOG(W9)+CROSS9("WK", "WL")*LOG(R9)+
SUM(I,CROSS9(I, "WL")*LOG(PD(I, "PD"))))) *
R9**((DELAS("WK", "A9")+5*(CROSS9("WL", "WK")*
LOG(W9)+CROSS9("WK", "WK")*LOG(R9)+
SUM(I,CROSS9(I, "WK")*LOG(PD(I, "PD"))))) *
PROD(J,PD(J,"PD"))**((DELAS(J,"A9")+5*(CROSS9("WL",J)*
LOG(W9)+CROSS9("WK",J)*LOG(R9))+
.5*(SUM(I,CROSS9(I,J)*LOG(PD(I,"PD")) )) ));

```

PARAMETER A010 Check A010;

```

A010= W10**((DELAS("WL", "A10")+5*(CROSS10("WL", "WL")*
LOG(W10)+CROSS10("WK", "WL")*LOG(R10)+
SUM(I,CROSS10(I, "WL")*LOG(PD(I, "PD"))))) *
R10**((DELAS("WK", "A10")+5*(CROSS10("WL", "WK")*
LOG(W10)+CROSS10("WK", "WK")*LOG(R10)+
SUM(I,CROSS10(I, "WK")*LOG(PD(I, "PD"))))) *
PROD(J,PD(J,"PD"))**((DELAS(J,"A10")+5*(CROSS10("WL",J)*
LOG(W10)+CROSS10("WK",J)*LOG(R10))+
.5*(SUM(I,CROSS10(I,J)*LOG(PD(I,"PD")) )) ));

```

PARAMETER A011 Check A011;

```

A011= W11**((DELAS("WL", "A11")+5*(CROSS11("WL", "WL")*
LOG(W11)+CROSS11("WK", "WL")*LOG(R11)+
SUM(I,CROSS11(I, "WL")*LOG(PD(I, "PD"))))) *
R11**((DELAS("WK", "A11")+5*(CROSS11("WL", "WK")*
LOG(W11)+CROSS11("WK", "WK")*LOG(R11)+
SUM(I,CROSS11(I, "WK")*LOG(PD(I, "PD"))))) *
PROD(J,PD(J,"PD"))**((DELAS(J,"A11")+5*(CROSS11("WL",J)*
LOG(W11)+CROSS11("WK",J)*LOG(R11))+
.5*(SUM(I,CROSS11(I,J)*LOG(PD(I,"PD")) )) ));

```

PARAMETER A012 Check A012;

```

A012= W12**((DELAS("WL", "A12")+5*(CROSS12("WL", "WL")*
LOG(W12)+CROSS12("WK", "WL")*LOG(R12)+
SUM(I,CROSS12(I, "WL")*LOG(PD(I, "PD"))))) *
R12**((DELAS("WK", "A12")+5*(CROSS12("WL", "WK")*
LOG(W12)+CROSS12("WK", "WK")*LOG(R12)+
SUM(I,CROSS12(I, "WK")*LOG(PD(I, "PD"))))) *
PROD(J,PD(J,"PD"))**((DELAS(J,"A12")+5*(CROSS12("WL",J)*
LOG(W12)+CROSS12("WK",J)*LOG(R12))+
.5*(SUM(I,CROSS12(I,J)*LOG(PD(I,"PD")) )) ));

```

PARAMETER A1E Check A1E;

```

A1E = LOG(PD("A1", "PD") / A01);

PARAMETER A2E Check A2E;

A2E = LOG(PD("A2", "PD") / A02);

PARAMETER A3E Check A3E;

A3E = LOG(PD("A3", "PD") / A03);

PARAMETER A4E Check A4E;

A4E = LOG(PD("A4", "PD") / A04);

PARAMETER A5E Check A5E;

A5E = LOG(PD("A5", "PD") / A05);

PARAMETER A6E Check A6E;

A6E = LOG(PD("A6", "PD") / A06);

PARAMETER A7E Check A7E;

A7E = LOG(PD("A7", "PD") / A07);

PARAMETER A8E Check A8E;

A8E = LOG(PD("A8", "PD") / A08);

PARAMETER A9E Check A9E;

A9E = LOG(PD("A9", "PD") / A09);

PARAMETER A10E Check A10E;

A10E = LOG(PD("A10", "PD") / A010);

PARAMETER A11E Check A11E;

A11E = LOG(PD("A11", "PD") / A011);

PARAMETER A12E Check A12E;

A12E = LOG(PD("A12", "PD") / A012);

DISPLAY EXPONENTS: A1E, A2E, A3E, A4E, A5E, A6E, A7E, A8E, A9E, A10E, A11E,
A12E:

*****
*                               END                               *
*****

```

(APENDICE #3)

"RESULTADOS"

CUENTA #1 (AG)

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SIMETRIA

VALOR DEL ESTADISTICO : 0.000002066
 VALOR DEL CUANTIL : 1.550000000

SE ACEPTA H0: SIMETRIA

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (SIN RESTRICCION)

0.0000097033	-0.0000325368	0.0000093422	0.0000000658	0.0000007572
-0.0000325368	0.0001384749	-0.0000433563	-0.0000003050	-0.0000035126
0.0000093422	-0.0000433563	0.0000139197	0.0000000979	0.0000011276
0.0000000658	-0.0000003050	0.0000000979	0.0000000007	0.0000000079
0.0000007572	-0.0000035126	0.0000011276	0.0000000079	0.0000000913
0.0000037500	-0.0000172649	0.0000055430	0.0000000390	0.0000004490
0.0000003132	-0.0000014532	0.0000004665	0.0000000033	0.0000000378
0.0000030144	-0.0000139903	0.0000044917	0.0000000316	0.0000003639
0.0000005102	-0.0000023681	0.0000007603	0.0000000053	0.0000000616
0.0000039641	-0.0000183978	0.0000059067	0.0000000415	0.0000004785

0.0000037500	0.0000003132	0.0000030144	0.0000005102	0.0000039641
-0.0000172649	-0.0000014532	-0.0000139903	-0.0000023681	-0.0000183978
0.0000055430	0.0000004665	0.0000044917	0.0000007603	0.0000059067
0.0000000390	0.0000000033	0.0000000316	0.0000000053	0.0000000415
0.0000004490	0.0000000378	0.0000003639	0.0000000616	0.0000004785
0.0000022973	0.0000001858	0.0000017887	0.0000003028	0.0000023521
0.0000001858	0.0000000156	0.0000001505	0.0000000255	0.0000001980
0.0000017887	0.0000001505	0.0000014494	0.0000002453	0.0000019060
0.0000003028	0.0000000255	0.0000002453	0.0000000415	0.0000003226
0.0000023521	0.0000001980	0.0000019060	0.0000003226	0.0000025065

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (CON RESTRICCION DE SIMETRIA)

1.2052359000	-8.3622255000	-0.1361019500	0.5990886300	0.3356781000
-8.3622255000	58.0399760000	0.9529338800	-4.1559549000	-2.3300135000
-0.1361019500	0.9529338800	0.0210809680	-0.0668430640	-0.0382808750
0.5990886300	-4.1559549000	-0.0668430640	0.2979600500	0.1668357400
0.3356781000	-2.3300135000	-0.0382808790	0.1668357400	0.0995485560
-0.1508127000	1.0453114000	0.0161312340	-0.0750544960	-0.0419411660
-0.1593998500	1.1063838000	0.0180813500	-0.0792201360	-0.0444099270
-0.3217952100	2.2339956000	0.0367349850	-0.1599411800	-0.0896780670
-0.3208655340	0.1448323300	0.0023559680	-0.0103816420	-0.0058139321
-0.6689116500	4.6414407000	0.0757665470	-0.3324872300	-0.1863137600
-0.1508127000	-0.1593998500	-0.3217952100	-0.0208655340	-0.6689116500
1.0453114000	1.1063838000	2.2339956000	0.1448323300	4.6414407000
0.0161312340	0.0180813500	0.0367349850	0.0023559680	0.0757665470

-0.0750544960	-0.0792201360	-0.1599411800	-0.0103816420	-0.3324872300
-0.0419411660	-0.0444099270	-0.0896780670	-0.0058139321	-0.1863137600
0.0216501360	0.0206675440	0.0405234530	0.0024021895	0.0837419730
0.0206675440	0.0219986900	0.0426798150	0.0027061363	0.0884861390
0.0405234530	0.0426798150	0.0860742710	0.0055622213	0.1786433500
0.0024021895	0.0027061363	0.0055622213	0.0003823023	0.0115828920
0.0837419730	0.0884861390	0.1786433500	0.0115828920	0.3713476300

MATRIZ DE PARAMETROS ESTIMADOS (BETA 1,j):

0.1198987800	-0.0338880170	-0.1310981900	-0.0076666159	-0.0052227200	
-0.0338880170	0.0690148300	0.3825551500	-0.0315025630	0.0244317830	
-0.1310981900	0.3825551500	0.9703064800	-0.0789614540	0.0043578338	
-0.0076666159	-0.0215025630	-0.0789614540	0.0105090660	0.0002851551	
-0.0052227200	0.0244317830	0.0043578338	0.0002851551	0.0013336913	
-0.0321936050	-0.0880410390	-0.3743719600	0.0338631290	0.0277982250	
-0.0955789940	-0.0864601800	1.0413088000	-0.0557597920	0.0481242220	
0.0094545524	0.2561990900	1.5783831000	-0.1395114800	0.0902825710	
-0.0079731026	-0.1171392500	-1.4416089000	0.1063605000	-0.0941848030	
0.0813322280	-0.2629693300	-0.0455957300	0.0309992370	-0.0022082386	
0.1029356800	-0.1122004800	-1.9052751000	0.1313848200	-0.0949977200	
-0.0321936050	-0.0955789940	0.0094545524	-0.0079731026	0.0813322280	0.1029356800
-0.0880410390	-0.0864601800	0.2561990900	-0.1171392500	-0.2629693300	-0.1122004800
-0.3743719600	1.0413088000	1.5783831000	-1.4416089000	-0.0455957300	-1.9052751000
0.0338631290	-0.0557597920	-0.1395114800	0.1063605000	0.0309992370	0.1313848200
0.0277982250	0.0481242220	0.0902825710	-0.0941848030	-0.0022082386	-0.0949977200
0.3258628200	-0.3532007300	-0.4111212900	0.3717791100	0.0736429640	0.5259823800
-0.3532007300	-0.5673476310	-0.2084518000	0.3686002100	-0.5423101400	0.4510754600
-0.4111212900	-0.2084518000	1.2963262000	-0.8413748800	-0.8693083800	-0.7608777300
0.2717791100	0.3686002100	-0.8413748800	0.2020328700	1.2638192000	0.2896880900
0.0736429640	-0.5423101400	-0.8693083800	1.2638192000	-0.8040810900	1.0766793000
0.5259823800	0.4510754600	-0.7608777300	0.2896880900	1.0766793000	0.2956050000

PARAMETROS ESTIMADOS (ALFA 1)

PARAMETRO EST. "ALFA CERO": 1.9830000000

0.8112930500
 0.4737268400
 0.2516377500
 -0.1160856100
 0.0340750990
 -0.3481670700
 -0.7198907100
 0.6997305700
 -0.3622666600
 -0.0309077540
 0.3068545900

CUENTA #2 (MI)

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SIMETRIA

VALOR DEL ESTADISTICO : 0.000000011
 VALOR DEL CUANTIL : 1.550000000

SE ACEPTA Ho : SIMETRIA

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (SIN RESTRICCIÓN)

0.0000076000	0.0000138557	-0.0000000037	-0.0000104311	-0.0000003554
0.0000138557	0.0001648617	-0.0000000331	-0.0000868879	-0.0000029632
-0.0000000037	-0.0000000331	0.0000000000	0.0000000179	0.0000000006
-0.0000104311	-0.0000868879	0.0000000179	0.0000473140	0.0000016134
-0.0000003554	-0.0000029632	0.0000000006	0.0000016134	0.0000000550
-0.0000000016	-0.0000000146	0.0000000000	0.0000000079	0.0000000003
-0.0000000428	-0.0000003550	0.0000000001	0.0000001934	0.0000000066
-0.0000012972	-0.0000108065	0.0000000022	0.0000058845	0.0000002007
-0.0000012712	-0.0000105911	0.0000000022	0.0000057672	0.0000001967
-0.0000072350	-0.000002656	0.0000000124	0.0000328171	0.0000011190
-0.000000016	-0.000000428	-0.0000012972	-0.0000012712	-0.0000072350
-0.0000000146	-0.0000003550	-0.0000108065	-0.0000105911	-0.000002656
0.0000000000	0.0000000001	0.0000000022	0.0000000022	0.0000000124
0.0000000079	0.0000001934	0.0000058845	0.0000057672	0.0000328171
0.0000000003	0.0000000066	0.0000002007	0.0000001967	0.0000011190
0.0000000000	0.0000000000	0.000000010	0.000000010	0.0000000055
0.0000000000	0.0000000008	0.0000000241	0.0000000236	0.0000001341
0.0000000010	0.0000000241	0.0000007319	0.0000007173	0.0000040815
0.0000000010	0.0000000236	0.0000007173	0.0000007030	0.0000040001
0.0000000055	0.0000001341	0.0000040815	0.0000040601	0.0000227620

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (CON RESTRICCIÓN DE SIMETRIA)

3.7670532000	-3.2720342000	0.2460102800	-0.3488990400	-0.3264244600
-3.2720342000	2.8451761000	-0.2138449600	0.3016762100	0.2827318400
0.2460102800	-0.2138449600	0.0160774650	-0.0227168260	-0.0212710810
-0.3488990400	0.3016762100	-0.0227168260	0.0333021780	0.0307406160
-0.3264244600	0.2827318400	-0.0212710810	0.0307406160	0.0286527400
-0.2759689900	0.2398204000	-0.0180328450	0.0254846820	0.0238695200
-0.0112324190	0.0097490535	-0.0007334545	0.0010472089	0.0009769660
-0.0771847710	0.0670542550	-0.0050451016	0.0070819313	0.0066378540
-0.0941298140	0.0815945860	-0.0061412126	0.0087875157	0.0081855246
-0.4516229600	0.3922283100	-0.0295005920	0.0417590440	0.0390551210
-0.2759689900	-0.0112324190	-0.0771847710	-0.0941298140	-0.4516229600
0.2398204000	0.0097490535	0.0670542550	0.0815945860	0.3922283100
-0.0180328450	-0.0007334545	-0.0050451016	-0.0061412126	-0.0295005920
0.0254846820	0.0010472089	0.0070819313	0.0087875157	0.0417590440
0.0238695200	0.0009769660	0.0066378540	0.0081855246	0.0390551210

0.0202318880	0.0008230599	0.0056653636	0.0068946883	0.0330847430
0.0008230599	0.0000336143	0.0002298721	0.0002814262	0.0013434249
0.0056653636	0.0002298721	0.0016008615	0.0019332469	0.0092803272
0.0068946883	0.0002814262	0.0019332469	0.0023697365	0.0112807430
0.0330847430	0.0013434249	0.0092803272	0.0112807430	0.0544650100

MATRIZ DE PARAMETROS ESTIMADOS (BETA i,j)

0.2663368800	0.0323300630	-0.0539252170	-0.2935523900	-0.0187430050	
0.0323300630	0.0015654432	0.0780810760	0.1968923000	-0.0572802900	
-0.0539252170	0.0780810760	0.1272673500	-0.1232074900	0.0251877530	
-0.2935523900	0.1968923000	-0.1232074900	-0.3169747000	0.1168969200	
-0.0187430050	-0.0572802900	0.0251877530	0.1168969200	-0.0080756206	
0.0239196980	-0.2316685400	-0.0326001130	0.4704743100	-0.0797225230	
0.0874646830	-0.2628604900	0.1453129200	0.4113594000	-0.0244194970	
-0.0193909700	0.1919900500	0.2442965300	0.4361394800	-0.1571631500	
0.0225285380	-0.0056070062	-0.2040692100	-0.5374074200	0.1053003800	
-0.0370779620	-0.1985179900	0.1087217900	0.4270872600	0.0230071230	
-0.0098903180	0.2550753800	-0.3150653900	-0.7877076700	0.0750119110	
0.0239196980	0.0874646830	-0.0193909700	0.0225285380	-0.0370779620	-0.0098903180
-0.2316685400	-0.2628604900	0.1919900500	-0.0056070062	-0.1985179900	0.2550753800
-0.0326001130	0.1453129200	0.2442965300	-0.2040692100	0.1087217900	-0.3150653900
0.4704743100	0.4113594000	0.4361394800	-0.5374074200	0.4270872600	-0.7877076700
-0.0797225230	-0.0244194970	-0.1571631500	0.1053003800	0.0230071230	0.0750119110
-0.3310569800	-0.0342909170	-0.6577762400	0.4880743600	-0.0169556270	0.4016025700
-0.0342909170	-0.7741752000	-0.7174397700	0.6525591800	-0.5313303200	1.0478200000
-0.6577762400	-0.7174397700	1.4654338000	-1.2423361000	1.1332083000	-0.6769619800
0.4880743600	0.6525591800	-1.2423361000	0.4482089500	-0.3059481300	0.5786964200
-0.0169556270	-0.5313303200	1.1332083000	-0.3059481300	-1.2142685000	0.6120740000
0.4016025700	1.0478200000	-0.6769619800	0.5786964200	0.6120740000	-1.1806549000

PARAMETROS ESTIMADOS (ALFA i)

1.3483441000
0.5168250400
-0.0200156730
-0.5016699500
-0.2047695200
-0.4617448500
-0.2935386100
0.5156224400
-0.0883298060
-0.1847663300
0.3740411200

PARAMETRO EST "ALFA CERO":

3.7850000000

CUENTA #3 (PB)

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SIMETRIA

VALOR DEL ESTADISTICO : 0.000000123
 VALOR DEL CUANTIL : 1.550000000

SE ACEPTA Ho : SIMETRIA

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (SIN RESTRICCION)

0.0001604814	-0.0005188835	0.0000056823	0.0002676022	
-0.0005188835	0.0038706452	-0.0000531389	-0.0025025983	
0.0000056823	-0.0000531389	0.0000007524	0.0000354335	
0.0002676022	-0.0025025983	0.0000354335	0.0016687629	
0.0000000170	-0.0000001527	0.0000000022	0.0000001013	
0.0000005069	-0.0000047497	0.0000000673	0.0000031679	
0.0000084440	-0.0000789792	0.0000011183	0.0000526653	
0.0000071035	-0.0000664302	0.0000009406	0.0000442964	
0.0000667464	-0.0006241948	0.0000088378	0.0004162196	
0.0000000170	0.0000005069	0.0000084440	0.0000071035	0.0000667464
-0.0000001527	-0.0000047497	-0.0000789792	-0.0000664302	-0.0006241948
0.0000000022	0.0000000673	0.0000011183	0.0000009406	0.0000088378
0.0000001013	0.0000031679	0.0000526653	0.0000442964	0.0004162196
0.0000000000	0.0000000002	0.0000000032	0.0000000027	0.0000000253
0.0000000002	0.0000000060	0.0000001000	0.0000000841	0.0000007901
0.0000000032	0.0000001000	0.0000016621	0.0000013980	0.0000131357
0.0000000027	0.0000000841	0.0000013980	0.0000011758	0.0000110483
0.0000000253	0.0000007901	0.0000131357	0.0000110483	0.0001038127

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (CON RESTRICCION DE SIMETRIA)

0.0766511450	-0.4516191500	0.0331566060	-0.3085766000	
-0.4516191500	2.6948098000	-0.1984974200	1.8791554000	
0.0331566060	-0.1984974200	0.0147471600	-0.1417195400	
-0.3085766000	1.8791554000	-0.1417195400	1.4385606000	
-0.0053226461	0.0321288400	-0.0023764569	0.0233069250	
0.0727136690	-0.4386497600	0.0327426790	-0.3216734000	
-0.0057256936	0.0351728480	-0.0026645990	0.0276538200	
-0.0050196110	0.0309260230	-0.0023976834	0.0255281320	
-0.0368564110	0.2271379300	-0.0173319640	0.1828271300	
-0.0053226461	0.0727136690	-0.0057256936	-0.0050196110	-0.0368564110
0.0321288400	-0.4386497600	0.0351728480	0.0309260230	0.2271379300
-0.0023764569	0.0327426790	-0.0026645990	-0.0023976834	-0.0173319640
0.0233069250	-0.3216734000	0.0276538200	0.0255281320	0.1828271300
0.0004074759	-0.0053126907	0.0004459189	0.0003623728	0.0029150885
-0.0053126907	0.0733969710	-0.0061039223	-0.005722616	-0.0399232890
0.0004459189	-0.0061039223	0.0005378376	0.0004896489	0.0035675054
0.0003623728	-0.005722616	0.0004896489	0.0005538103	0.0033049045
0.0029150885	-0.0399232890	0.0035675054	0.0033049045	0.0239082730

MATRIZ DE PARAMETROS ESTIMADOS (BETA 1,j)

0.2185968400	-0.0262028310	0.0038813416	-0.0313917290	0.0180250680
-0.0262028310	0.1923450400	0.0539019930	-0.0447311970	-0.7576374500
0.0038813416	0.0539019930	0.0106705820	-0.0695037260	-0.2378469200
-0.0313917290	-0.0447311970	-0.0695037260	-0.0572227070	0.2370682800
0.0180250680	-0.7576374500	-0.2378469200	0.2370682800	0.9723011900
-0.2093849500	-0.5555767500	0.4148616100	0.9918664900	-0.1760297300
0.1731588700	0.2906649300	0.1243928000	-0.1418482000	-2.5575380000
0.0087717003	-0.0988103120	-0.1720670800	-0.0612440210	3.2030033000
-0.1362063300	0.8628354700	0.2884504900	-0.3953875900	-3.2806624000
-0.0192479880	0.0832111060	-0.4167410800	-0.4276056000	2.5793167000
-0.2093849500	0.1731588700	0.0087717003	-0.1362063300	-0.0192479880
-0.5555767500	0.2906649300	-0.0988103120	0.8628354700	0.0832111060
0.4148616100	0.1243928000	-0.1720670800	0.2884504900	-0.4167410800
0.9918664900	-0.1418482000	-0.0612440210	-0.3953875900	-0.4276056000
-0.1760297300	-2.5575380000	3.2030033000	-3.2806624000	2.5793167000
-4.2270402000	0.4432498000	-0.1191632000	1.0550326000	2.3821843000
0.4432498000	2.0680904000	-1.8931157000	3.7211414000	-2.2281963000
-0.1191632000	-1.8931157000	1.8632359000	-4.8813280000	2.1507174000
1.0550326000	3.7211414000	-4.8813280000	7.1198013000	-4.3536770000
2.3821843000	-2.2281963000	2.1507174000	-4.3536770000	0.2560384300

PARAMETROS ESTIMADOS (ALFA 1)

PARAMETRO EST. "ALFA CER0":

2.3740000000

0.7679658000
 0.6729404000
 0.1836827300
 0.2449291600
 -2.1956056000
 -2.1236937000
 1.5261327000
 -0.4168356200
 2.3646382000
 -0.0241539500

CUENTA #4 (AL)

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SIMETRIA

VALOR DEL ESTADISTICO : 0.000000097
 VALOR DEL CUANTIL : 1.550000000

SE ACEPTA Ho : SIMETRIA

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (SIN RESTRICCION)

0.0000021427	-0.0000086585	0.0000036156	0.0000000017	0.000000286
-0.0000086585	0.0001705253	-0.0000898158	-0.0000000424	-0.000007106
0.0000036156	-0.0000898158	0.0000478302	0.0000000226	0.0000003784
0.0000000017	-0.0000000424	0.0000000226	0.0000000000	0.0000000002
0.000000286	-0.000007106	0.0000003784	0.0000000002	0.0000000030
0.0000014426	-0.0000358380	0.0000190851	0.0000000090	0.0000001510
0.0000000528	-0.0000013203	0.0000007033	0.0000000003	0.0000000056
0.0000000734	-0.0000018236	0.0000009712	0.0000000005	0.0000000077
0.0000001175	-0.0000029225	0.0000015564	0.0000000007	0.0000000123
0.0000010256	-0.0000254761	0.0000135669	0.0000000064	0.0000001073
0.0000014426	0.0000000528	0.0000000734	0.0000001175	0.0000010256
-0.0000358380	-0.0000013203	-0.0000018236	-0.0000000005	-0.0000254761
0.0000190851	0.0000007033	0.0000009712	0.0000015564	0.0000135669
0.0000000090	0.0000000003	0.0000000005	0.0000000007	0.0000000064
0.0000001510	0.0000000056	0.0000000077	0.0000000123	0.0000001073
0.00000076153	0.0000002806	0.0000003875	0.0000006010	0.0000054134
0.0000002806	0.0000000103	0.0000000143	0.0000000229	0.0000001995
0.0000003875	0.0000000143	0.0000000197	0.0000000316	0.0000002755
0.0000006210	0.0000000229	0.0000000316	0.0000000566	0.0000004415
0.0000054134	0.0000001995	0.0000002755	0.0000004415	0.0000038482

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (CON RESTRICCION DE SIMETRIA)

0.3220718400	-1.0436831000	-0.5766725100	0.1685510400	-0.0784750130
-1.0436831000	3.3849186000	1.8670761000	-0.5465476600	0.2543505900
-0.5766725100	1.8670761000	1.0365135000	-0.3022948000	0.1406998600
0.1685510400	-0.5465476600	-0.3022948000	0.0884191000	-0.0411246990
-0.0784750130	0.2543505900	0.1406998600	-0.0411246990	0.0191383420
-0.1475965300	0.4779061300	0.2633312200	-0.0769923460	0.0358814190
-0.0239287230	0.0773607890	0.0434003080	-0.0125691200	0.0058561533
-0.0220102760	0.0713290120	0.0392746290	-0.0114945440	0.0053543425
-0.0228990920	0.0741899820	0.0410261050	-0.0119949000	0.0055815239
-0.1046200600	0.3382718800	0.1877363200	-0.0546064110	0.0254750580
-0.1475965300	-0.0239287230	-0.0220102760	-0.0228990920	-0.1046200600
0.4779061300	0.0773607890	0.0713290120	0.0741899820	0.3382718800
0.2633312200	0.0434003080	0.0392746290	0.0410261050	0.1877363200
-0.0769923460	-0.0125691200	-0.0114945440	-0.0119949000	-0.0546064110
0.0358814190	0.0058561533	0.0053543425	0.0055815239	0.0254750580
0.0692094840	0.0105155770	0.0102315290	0.0116017860	0.0461015280

0.0105155770	0.0019495938	0.0015891990	0.0016698741	0.0078346591
0.0102315290	0.0015891990	0.0015183917	0.0015737653	0.0071561986
0.0106017980	0.0016698741	0.0015737653	0.0016417678	0.0074347309
0.0481015280	0.0078346591	0.0071561986	0.0074347309	0.0343239300

MATRIZ DE PARAMETROS ESTIMADOS (BETA i,j)

0.0676897040	-0.0081147351	-0.0311164360	-0.0038155114	-0.0048640413	
-0.0081147351	0.0393313610	-0.0117805840	-0.0315844200	0.0067983376	
-0.0311164360	-0.0117805840	0.0494287910	0.0181336250	-0.0005536259	
-0.0038155114	-0.0315844200	0.0181336250	0.0174248670	-0.0077322805	
-0.0048640413	0.0067983376	-0.0005536259	-0.0077322805	0.0021502926	
-0.0401617020	-0.0433065650	0.0254853540	-0.0486619220	0.0124371680	
0.0160311290	-0.1950447000	0.1129835600	-0.0643555330	0.0283314540	
-0.0147150850	0.1647237600	-0.0445949420	-0.1620624800	0.0282021060	
0.0016867763	-0.0968224590	0.0269462310	0.1402970200	-0.0284034300	
0.0022954976	0.0348611300	-0.0276300290	0.0245769270	0.0004885799	
0.0150844050	0.1409388800	-0.1173019400	0.1177797100	-0.0368545600	
-0.0401617020	0.0160311290	-0.0147150850	0.0016867763	0.0022954976	0.0150844050
-0.0433065650	-0.1950447000	0.1647237600	-0.0968224590	0.0348611300	0.1409388800
0.0254853540	0.1129835600	-0.0445949420	0.0269462310	-0.0276300290	-0.1173019400
-0.0486619220	-0.0643555330	-0.1620624800	0.1402970200	0.0245769270	0.1177797100
0.0124371680	0.0283314540	0.0262021060	-0.0284034300	0.0004885799	-0.0368545600
0.0821388870	-0.1005962700	-0.2720266800	0.2258501500	-0.0063975120	0.1652391000
-0.1005962700	-0.9177730800	-0.9440967700	0.9132964200	0.0714976120	1.0797262000
-0.2720266800	-0.9440967700	1.6089145000	-1.2289253000	1.4640893000	-0.5995084100
0.2258501500	0.9132964200	-1.2289253000	0.7836282700	-1.0902340000	0.3526802700
-0.0063975120	0.0714976120	1.4640893000	-1.0902340000	-0.6534737900	0.1799262900
0.1652391000	1.0797262000	-0.5995084100	0.3526802700	0.1799262900	-1.2977099000

PARAMETROS ESTIMADOS (ALFA i)

PARAMETRO EST. "ALFA CERO": 0.8010000000

0.3415752900
0.2691020200
0.2379614600
-0.0874374070
-0.0013390185
-0.1125241500
-0.3810457400
0.4021119400
-0.2848595600
0.4294045500
0.1870506300

CUENTA #5 (TE)

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SIMETRIA

VALOR DEL ESTADISTICO : 0.0000000987
 VALOR DEL CUANTIL : 1.5500000000

SE ACEPTA H0 : SIMETRIA

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (SIN RESTRICCION)

0.0000333616	-0.0000468970	0.0000007748	0.000000223	0.000000555
-0.0000468970	0.0000990026	-0.000029825	-0.000000279	-0.000002147
0.0000007748	-0.000029825	0.000001264	0.000000038	0.000000091
0.000000223	-0.000000879	0.000000038	0.000000001	0.000000003
0.000000555	-0.000002147	0.000000091	0.000000003	0.000000007
0.0000008201	-0.0000031593	0.000001339	0.000000040	0.000000097
0.0000046754	-0.0000179973	0.0000007625	0.000000226	0.000000550
0.0000028849	-0.0000111077	0.0000004707	0.000000140	0.000000339
0.0000001302	-0.0000005020	0.0000000213	0.000000006	0.000000015
0.0000035386	-0.0000136240	0.0000005773	0.000000171	0.000000416
0.0000008201	0.0000046754	0.0000028849	0.000001302	0.0000035386
-0.0000031593	-0.0000179973	-0.0000111077	-0.0000005020	-0.0000136240
0.000001339	0.0000007625	0.0000004707	0.000000213	0.0000005773
0.000000040	0.0000000226	0.0000000140	0.000000006	0.0000000171
0.000000097	0.0000000550	0.0000000339	0.000000015	0.0000000416
0.000001419	0.0000008079	0.0000004987	0.000000205	0.0000006117
0.0000008079	0.0000046013	0.0000028401	0.000001284	0.0000034834
0.0000004987	0.0000028401	0.0000017530	0.000000799	0.0000021501
0.000000225	0.0000001284	0.0000000793	0.000000036	0.0000000972
0.0000006117	0.0000034834	0.0000021501	0.000000972	0.0000026372

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (CON RESTRICCION DE SIMETRIA)

0.2697494400	-1.0323346000	-0.0886705750	0.1315731300	-0.0298627290
-1.0323346000	3.9531164000	0.3396416000	-0.5039283500	0.1143840500
-0.0886705750	0.3396416000	0.0292379890	-0.0432989680	0.0098338967
0.1315731300	-0.5039283500	-0.0432989680	0.3642553360	-0.0145847640
-0.0298627290	0.1143840500	0.0098338967	-0.0145847640	0.0933114538
-0.0337194790	0.1291216900	0.0110743840	-0.0164740010	0.0037393729
-0.1596623800	0.6117976600	0.0525764080	-0.0780367000	0.0177119570
-0.1363643300	0.5227237500	0.0449203650	-0.0667036220	0.0151424200
-0.0701880840	0.2689120800	0.0231064690	-0.0342959640	0.0077841168
-0.1426478700	0.5469373600	0.0469938010	-0.0693000990	0.0158487630
-0.0337194790	-0.1596623800	-0.1363643300	-0.0701880840	-0.1426478700
0.1291216900	0.6117976600	0.5227237500	0.2689120800	0.5469373600
0.0110743840	0.0525764080	0.0449203650	0.0231064690	0.0469938010
-0.0164740010	-0.0780367000	-0.0667036220	-0.0342959640	-0.0693000990
0.0037393729	0.0177119570	0.0151424200	0.0077841168	0.0158487630
0.0043188938	0.0199383370	0.0171473250	0.0087858790	0.0179510770

0.0199383370	0.0949528390	0.0811018700	0.0416837840	0.0849652460
0.0171473250	0.0811018700	0.0694763220	0.0356317510	0.0727886380
0.0087859791	0.0416837840	0.0356317510	0.0183127860	0.0373109910
0.0179510770	0.0849652460	0.0727886380	0.0373109910	0.0763592620

MATRIZ DE PARAMETROS ESTIMADOS (BETA i,j)

0.1035693900	-0.0212809230	-0.0745760310	-0.0041191325	-0.0053641791	
-0.0212809230	0.0466530440	0.0766112450	-0.0034019836	0.0075925376	
-0.0745760310	0.0766112450	0.2646319100	-0.0203310520	0.0172532630	
-0.0041191325	-0.0034019836	-0.0203310520	0.0019491059	0.0004072773	
-0.0053641791	0.0075925376	0.0172532630	0.0004072773	0.0017412071	
0.0283205960	-0.0896297310	-0.1437830500	0.0164825600	-0.0070679842	
-0.0572533470	-0.1475286400	0.2500818900	-0.0008057869	0.0177451830	
-0.0790786280	0.2170817700	0.4039166300	-0.0251627120	0.0407714360	
0.0384795550	-0.0899836420	-0.3499656000	0.0126211670	-0.0363501700	
0.0652750870	-0.0440135890	0.1190412100	0.0076830037	0.0098560615	
0.0060270145	0.0478999180	-0.5428804200	0.0146775520	-0.0465846330	
0.0283205960	-0.0572533470	-0.0790780280	0.0384795550	0.0652750870	0.0060270145
-0.0896297310	-0.1475286400	0.2170817700	-0.0899836420	-0.0440135890	0.0478999180
-0.1437830500	0.2500818900	0.4039166300	-0.3499656000	0.1190412100	-0.5428804200
0.0164825600	-0.0008057869	-0.0251627120	0.0126211670	0.0076830037	0.0146775520
-0.0070679842	0.0177451830	0.0407714360	-0.0363501700	0.0098560615	-0.0465846330
0.0708790920	-0.2279654100	-0.4586934700	0.3848225900	-0.0851179800	0.5117527900
-0.2279654100	-0.2816220800	-0.6622351600	0.5810696200	-0.0439528450	0.5724665800
-0.4586934700	-0.6622351600	1.7788112000	-1.3918351000	1.2371952000	-1.0607717000
0.3848225900	0.5810696200	-1.3918351000	0.5782473200	-0.4805156400	0.7534099300
-0.0851179800	-0.0439528450	1.2371952000	-0.4805156400	-1.1670141000	0.3815636000
0.5117527900	0.5724665800	-1.0607717000	0.7534099300	0.3815636000	-0.6375606100

PARAMETROS ESTIMADOS (ALFA i)

PARAMETRO EST. "ALFA CERO": 1.3900000000

0.5292784300
0.2716348400
-0.0788856720
-0.0244208930
-0.0007875584
-0.0644735070
-0.3614489000
0.3856724800
-0.1898434700
0.5784847400
-0.0452104900

CUENTA #6 (QU)

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SIMETRIA

VALOR DEL ESTADISTICO : 0.0000003875

VALOR DEL CUANTIL : 1.5500000000

SE ACEPTA Ho : SIMETRIA

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (SIN RESTRICCION)

0.0000662141	-0.0001041106	0.0000005996	0.0000009629	0.0000103418
-0.0001041106	0.0002128921	-0.0000017216	-0.0000027665	-0.0000296878
0.0000005996	-0.0000017216	0.0000000178	0.0000000285	0.0000003062
0.0000009629	-0.0000027665	0.0000000285	0.0000000459	0.0000004923
0.0000103418	-0.0000296878	0.0000003062	0.0000004923	0.0000052799
0.0000027580	-0.0000079150	0.0000000816	0.0000001312	0.0000014075
0.0000001758	-0.0000005057	0.0000000052	0.0000000084	0.0000000900
0.0000109907	-0.0000315490	0.0000003254	0.0000005231	0.0000056108
0.0000006652	-0.0000019097	0.0000000197	0.0000000317	0.0000003397
0.0000082068	-0.0000235543	0.0000002429	0.0000003905	0.0000041886
0.0000027580	0.0000001758	0.0000109907	0.0000006652	0.0000082068
-0.0000079150	-0.0000005057	-0.0000315490	-0.0000019097	-0.0000235543
0.0000000816	0.0000000052	0.0000003254	0.0000000197	0.0000002429
0.0000001312	0.0000000084	0.0000005231	0.0000000317	0.0000003905
0.0000014075	0.0000000900	0.0000056108	0.0000003397	0.0000041886
0.0000003752	0.0000000240	0.0000014956	0.0000000905	0.0000011166
0.0000000240	0.0000000015	0.0000000957	0.0000000053	0.0000000714
0.0000014956	0.0000000957	0.0000059624	0.0000000609	0.0000044511
0.0000000905	0.0000000058	0.0000003609	0.0000000119	0.0000002695
0.0000011166	0.0000000714	0.0000044511	0.0000001895	0.0000033229

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (CON RESTRICCION DE SIMETRIA)

0.0468649050	-0.3407765300	0.0136336490	-0.0931471300	-0.0211584590
-0.3407765300	2.5687328000	-0.1023874400	0.7078244600	0.1676991100
0.0136336490	-0.1023874400	0.0041189801	-0.0281858830	-0.0066567554
-0.0931471300	0.7078244600	-0.0281858830	0.1954342900	0.0467191070
-0.0211584590	0.1676991100	-0.0066567554	0.0467191070	0.0119634760
-0.0129137960	0.0984352360	-0.0038587855	0.0271946260	0.0065916307
-0.0009234935	0.0073246807	-0.0002830172	0.0021452866	0.0004658711
-0.0986286810	0.7528927500	-0.0299202000	0.2380949700	0.0499828430
0.0028725486	-0.0218459830	0.0008715265	-0.0060010882	-0.0014405329
0.0034489135	-0.0192593800	0.0008270779	-0.0048779796	-0.0006522380
-0.0129137960	-0.0009234935	-0.0986286810	0.0028725486	0.0034489135
0.0984352360	0.0073246807	0.7528927500	-0.0021452866	-0.0192593800
-0.0038587855	-0.0002830172	-0.0299202000	0.0060010882	0.0008270779
0.0271946260	0.0021452866	0.2380949700	-0.0060010882	-0.0048779796
0.0065916307	0.0004658711	0.0499828430	-0.0014405329	-0.0006522380
0.0041109782	0.0002590703	0.0290208850	-0.0008360514	-0.0006146960

0.0002590703	0.0000350486	0.0022074316	-0.0000633959	-0.0000231298
0.0290208850	0.0022074316	0.2218115800	-0.0064212990	-0.0048949095
-0.0008363514	-0.0000633959	-0.0064212990	0.0001865609	0.0001528857
-0.0006146960	-0.0000231298	-0.0048949095	0.0001528857	0.0007038167

MATRIZ DE PARAMETROS ESTIMADOS (BETA i,j)

0.0838122890	-0.0467900790	-0.1015645200	-0.0147113360	0.0007065712
-0.0467900790	0.0655264010	0.0007563090	-0.0019944512	0.0013290194
-0.1015645200	0.0007563090	-0.0855974210	0.0085603518	0.0015346185
-0.0147113360	-0.0019944512	0.0085603518	0.0035259553	-0.0004123716
0.0007065712	0.0013290194	0.0015346185	-0.0004123716	0.0007423831
0.0501256200	-0.0468340510	0.0952647620	-0.0074710350	0.0335271880
0.0046043001	-0.1596230600	0.1610329700	0.0243601260	0.0345308540
-0.1321088100	0.2241013200	-0.0734682930	-0.0121067800	-0.0051883336
0.0211988550	-0.1044099500	-0.0292493220	0.0026830118	0.0035917369
0.0609082520	-0.0260460580	0.1585526400	0.0204882680	-0.0257633090
0.0738188580	0.0939846010	-0.1358221000	-0.0229217400	-0.0445983560

0.0501256200	0.0046043001	-0.1321088100	0.0211988550	0.0609082520	0.0738188580
-0.0468340510	-0.1596230600	0.2241013200	-0.1044099500	-0.0260460580	0.0939846010
0.0952647620	0.1610329700	-0.0734682930	-0.0292493220	0.1585526400	-0.1358221000
-0.0074710350	0.0243601260	-0.0121067800	0.0026830118	0.0204882680	-0.0229217400
0.0335271880	0.0345308540	-0.0051883336	0.0035917369	-0.0257633090	-0.0445983560
-0.0078699473	-0.4624105400	-0.0854794120	0.1655293900	-0.1533625600	0.4189805800
-0.4624105400	-0.5785058100	-0.3870511300	0.4867063800	0.2209231300	0.6554327800
-0.0854794120	-0.3870511300	1.4402267000	-1.3717676000	1.5774828000	-1.1746405000
0.1655293900	0.4867063800	-1.3717676000	0.5973662400	-0.5899957400	0.8183470100
-0.1533625600	0.2209231300	1.5774828000	-0.5899957400	-1.3324145000	0.0892270720
0.4189805800	0.6554327800	-1.1746405000	0.8183470100	0.0892270720	-0.7718082300

PARAMETROS ESTIMADOS (ALFA i)

PARAMETRO EST. "ALFA CERO":

0.7860000000

0.3202793000
0.2404588400
-0.3303408300
-0.0379718800
0.1702634700
0.0979421240
-0.3547620000
0.3519039200
-0.3253887200
0.5912398900
0.2763758800

CUENTA #7 (HA)

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SIMETRIA

VALOR DEL ESTADISTICO : 0.000000107
 VALOR DEL CUANTIL : 1.600000000

SE ACEPTA H0 : SIMETRIA

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (SIN RESTRICCION)

0.0000403256	-0.0000701236	0.0000043035	0.0000001807
-0.0000701236	0.0003639391	-0.0000424291	-0.0000017827
0.0000043035	-0.0000424291	0.0000055055	0.0000002313
0.0000001807	-0.0000017827	0.0000002313	0.0000000097
0.0000000366	-0.0000003575	0.0000000463	0.0000000019
0.0000010150	-0.0000100180	0.0000013001	0.0000000546
0.00000170359	-0.0001679835	0.0000217977	0.0000009159
0.0000064124	-0.0000632316	0.0000082050	0.0000003448
0.0000000366	0.0000010150	0.00000170359	0.0000064124
-0.0000003575	-0.0000100180	-0.0001679835	-0.0000632316
0.0000000463	0.0000013001	0.0000217977	0.0000082050
0.0000000019	0.0000000546	0.0000009159	0.0000003448
0.0000000004	0.0000000109	0.0000001835	0.0000000691
0.0000000109	0.0000003070	0.0000051473	0.0000019375
0.0000001835	0.0000051473	0.0000863018	0.0000324855
0.0000000691	0.0000019375	0.0000324855	0.0000122781

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (CON RESTRICCION DE SIMETRIA)

0.1873221100	-1.1502804000	-0.2128517000	0.1551665300
-1.1502804000	1.6818251000	0.3105943000	-0.2265654300
-0.2128517000	0.3105943000	0.0577817510	-0.0420428670
0.1551665300	-0.2265654300	-0.0420428670	0.0306600050
-0.0109025980	0.0159108320	0.0029578592	-0.0021546009
-0.0367075230	0.0534830640	0.0100408150	-0.0077815142
-0.4712764100	0.6871882200	0.1281343500	-0.3931507110
-0.2608274100	0.3803455100	0.0709367950	-0.0515408110
-0.0109025980	-0.0367075230	-0.4712764100	-0.2608274100
0.0159108320	0.0534830640	0.6871882200	0.3803455100
0.0029578592	0.0100408150	0.1281343500	0.0709367950
-0.0021546009	-0.0077815142	-0.0931507110	-0.0515408110
0.0001517623	0.0005144201	0.0085588777	0.0026707755
0.0005144201	0.0017822864	0.0223258040	0.0123557700
0.0065588777	0.0223258040	0.2843955100	0.1574398800
0.0036267355	0.0123552200	0.1574398800	0.0872235210

MATRIZ DE PARAMETROS ESTIMADOS (BETA i,j)

0.1493799100	-0.0186399160	-0.0183283170	0.0062437219	
-0.0186399160	0.0837872360	-0.0186022140	0.0052540941	
-0.0183283170	-0.0186022140	0.0112829690	-0.0043695837	
0.0062437219	0.0052540941	-0.0043695837	0.0009233324	
-0.0683421990	-0.2831364400	0.0403183640	-0.0003996400	
0.0674136510	0.2252893400	-0.0832826670	0.0290358890	
-0.1052747500	-0.0833544170	0.0683864400	-0.0234902660	
0.0105903590	-0.0571311230	-0.0022548197	-0.0070265891	
-0.0230424590	0.1465334300	0.0068498282	-0.0061709585	
-0.0683421990	0.0674136510	-0.1052747500	0.0105903590	-0.0230424590
-0.2831364400	0.2252893400	-0.0833544170	-0.0571311230	0.1465334300
0.0403183640	-0.0832826670	0.0683864400	-0.0022548197	0.0068498282
-0.0003996400	0.0290358890	-0.0234902660	-0.0070265891	-0.0061709585
-0.5231374800	-1.2340838000	1.2270182000	0.0884165180	0.7533464300
-1.2340838000	1.8182362000	-1.3654767000	0.8319372700	-0.0890691290
1.2270182000	-1.3654767000	0.4381998100	-0.2491387200	0.0931304070
0.0884165180	0.8319372700	-0.2491387200	-0.7822435100	0.1668506100
0.7533464300	-0.0890691290	0.0931304070	0.1668506100	-1.0484282000

PARAMETROS ESTIMADOS (ALFA i)

PARAMETRO EST. "ALFA CERO":

1.7970000000

0.6521232300
 0.3176135700
 -0.0177616450
 0.0404007620
 -0.9853879000
 0.9051685200
 -0.3584995800
 0.2349996500
 0.2113434100

CUENTA #8 (MQ)

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SIMETRIA

VALOR DEL ESTADISTICO : 0.0000006444
 VALOR DEL CUANTIL : 1.6000000000

SE ACEPTA Ho : SIMETRIA

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (SIN RESTRICCIÓN)

0.0000563904	-0.0000857232	0.0000004039	0.0000001531
-0.0000857232	0.0002334448	-0.0000020312	-0.0000007726
0.0000004039	-0.0000020312	0.0000000224	0.0000000085
0.0000001531	-0.0000007726	0.0000000085	0.0000000032
0.0000000980	-0.0000004944	0.0000000054	0.0000000021
0.0000013365	-0.0000067313	0.0000000742	0.0000000282
0.0000102557	-0.0000516474	0.0000005689	0.0000002166
0.0000126220	-0.0000635639	0.0000007002	0.0000002666
0.0000000980	0.0000013365	0.0000102557	0.0000126220
-0.0000004944	-0.0000067313	-0.0000516474	-0.0000635639
0.0000000054	0.0000000742	0.0000005689	0.0000007002
0.0000000021	0.0000000282	0.0000002166	0.0000002666
0.0000000013	0.0000000181	0.0000001386	0.0000001705
0.0000000181	0.0000002458	0.0000018862	0.0000023214
0.0000001386	0.0000018862	0.0000144716	0.0000178105
0.0000001705	0.0000023214	0.0000178105	0.0000219199

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (CON RESTRICCIÓN DE SIMETRIA)

0.3490283100	-0.9865843000	-0.1351013200	0.3806208000
-0.9865843000	2.7931540000	0.3829380400	-1.0790016000
-0.1351013200	0.3829380400	0.0525799470	-0.1481574400
0.3806208000	-1.0790016000	-0.1481574400	0.4175539700
-0.0062302547	0.0176620680	0.0024247100	-0.0068302306
-0.0221779270	0.0629462230	0.0086541848	-0.0244026590
-0.1715222600	0.4866640400	0.0668608270	-0.1885868800
-0.2244333100	0.6375840100	0.0877426810	-0.2474505500
-0.0062302547	-0.0221779270	-0.1715222600	-0.2044026590
0.0176620680	0.0629462230	0.4866640400	0.6375840100
0.0024247100	0.0086541848	0.0668608270	0.0877426810
-0.0068333308	-0.0244026590	-0.1885868800	-0.2474505500
0.0001119603	0.0003993513	0.0030859764	0.0040489681
0.0003993513	0.0014299150	0.0110507720	0.0145143580
0.0030859764	0.0110507720	0.0854874720	0.1121458800
0.0040489681	0.0145143580	0.1121458800	0.1474452000

MATRIZ DE PARAMETROS ESTIMADOS (BETA i,j)

0.1328946200	-0.0243472310	-0.0239264250	-0.0115604810	
-0.0243472310	0.0532416320	-0.0337861260	-0.0081888861	
-0.0239264250	-0.0337861260	0.0380157950	-0.0031196623	
-0.0115604810	-0.0081888861	-0.0031196623	-0.0013006111	
0.1602993500	-0.2031719800	-0.0035970154	0.0236213860	
-0.0277013520	0.1466119300	-0.2270646700	-0.0682979290	
-0.0473969600	0.0067826698	0.1295622900	0.0438083560	
-0.0345466490	-0.2362760000	0.0281690850	0.0173236180	
-0.0637148670	0.2991339900	0.0957467270	0.0077142089	
0.1082993500	-0.0277013520	-0.0473969600	-0.0345466490	-0.0637148670
-0.2031719800	0.1466119300	0.0067826698	-0.2362760000	0.2991339900
-0.0035970154	-0.2270646700	0.1295622900	0.0281690850	0.0957467270
0.0236213860	-0.0682979290	0.0438083560	0.0173236180	0.0077142089
-0.5626886100	-1.1557158000	0.8055848000	-0.1040651100	1.0997330000
-1.1557158000	1.3915525000	-0.7828926000	1.0003617000	-0.2768536700
0.8055848000	-0.7828926000	-0.0920201960	-0.0842635240	0.0208351640
-0.1040651100	1.0003617000	-0.0842635240	-1.4380883000	0.8513851700
1.0997330000	-0.2768536700	0.0208351640	0.8513851700	-2.0339798000

PARAMETROS ESTIMADOS (ALFA i)

PARAMETRO EST. "ALFA CERO": 1.4900000000

0.6498437700
 0.2698786500
 -0.1718686600
 -0.0623849610
 -0.1802527100
 0.3696559400
 -0.1005533500
 -0.0634112080
 0.2896925300

CUENTA #9 (EQ)

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SIMETRIA

VALOR DEL ESTADISTICO : 0.000000059
 VALOR DEL CUANTIL : 1.550000000

SE ACEPTA Ho : SIMETRIA

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (SIN RESTRICCION)

0.0000532805	-0.0001102362	0.0000001236	0.0000001863	0.0000000119
-0.0001102362	0.0003889553	-0.0000006034	-0.0000009151	-0.0000000552
0.0000001236	-0.0000006034	0.0000000010	0.0000000016	0.0000000001
0.0000001863	-0.0000009151	0.0000000016	0.0000000024	0.0000000001
0.0000000119	-0.0000000552	0.0000000001	0.0000000001	0.0000000000
0.0000005341	-0.0000026152	0.0000000045	0.0000000068	0.0000000004
0.0000016141	-0.0000079059	0.0000000136	0.0000000207	0.0000000012
0.0000148450	-0.0000726474	0.0000001251	0.0000001899	0.0000000113
0.0000302417	-0.0001479967	0.0000002548	0.0000003869	0.0000000230
0.0000005341	0.0000016141	0.0000148450	0.0000002417	
-0.0000026152	-0.0000079059	-0.0000726474	-0.0001479967	
0.0000000045	0.0000000136	0.0000001251	0.0000002548	
0.0000000068	0.0000000207	0.0000001899	0.0000003869	
0.0000000004	0.0000000012	0.0000000113	0.0000000230	
0.0000000195	0.0000000590	0.0000005424	0.0000011050	
0.0000000590	0.0000001785	0.0000016400	0.0000003409	
0.0000005424	0.0000016400	0.0000150661	0.0000006927	
0.0000011050	0.0000003409	0.0000006927	0.0000002300	

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (CON RESTRICCION DE SIMETRIA)

0.1619505500	-0.4310072800	0.0158264940	-0.0456308100	-0.0001187171
-0.4310072800	1.1478578000	-0.0421693500	0.1215759500	0.0003171391
0.0158264940	-0.0421693500	0.0015536742	-0.0044820004	-0.0000116963
-0.0456308100	0.1215759500	-0.0044820004	0.0129482140	0.0000337800
-0.0001187171	0.0003171391	-0.0000116963	0.0000337800	0.0000000914
-0.0038997854	0.0103833880	-0.0003829398	0.0011075147	0.0000028769
-0.0121232870	0.0323070540	-0.0011935899	0.0034541085	0.0000090429
-0.1190813900	0.3171542400	-0.0117070180	0.0339094930	0.0000885916
-0.2184515200	0.5824578500	-0.0215747860	0.0624931070	0.0001638326
-0.0038997854	-0.0121232870	-0.1190813900	-0.2184515200	
0.0103833880	0.0323070540	0.3171542400	0.5824578500	
-0.0003829398	-0.0011935899	-0.0117070180	-0.0215747860	
0.0011075147	0.0034541085	0.0339094930	0.0624931070	
0.0000028769	0.0000090429	0.0000885916	0.0001638326	
0.0000950120	0.0002959644	0.0029101031	0.0053630914	
0.0002959644	0.0009253456	0.0090886402	0.0167884690	
0.0029101031	0.0090886402	0.0894671330	0.1648795000	
0.0053630914	0.0167884690	0.1648795000	0.3956567830	

MATRIZ DE PARAMETROS ESTIMADOS (BETA i,j)

0.0596497360	-0.0384944030	0.0274046690	-0.0144453570	-0.0096346673
-0.0384944030	0.0694902430	-0.0139870510	-0.0061253301	-0.0772319160
0.0274046690	-0.0139870510	0.0056383611	-0.0025260616	-0.0198297940
-0.0144453570	-0.0061253301	-0.0025260616	0.0009439534	-0.0025515959
-0.0096346673	-0.0772319160	-0.0198297940	-0.0025515959	-0.0671618700
0.0525804630	-0.2444409800	-0.0810901930	0.0078013332	-0.1750422200
-0.1715961500	0.3676479800	-0.0478506630	-0.0426380600	-0.4105355800
0.0455467900	-0.1192585200	0.0257683310	0.0138842500	0.1776142700
0.0603165170	-0.0422133270	-0.0349450790	0.0342325270	0.1037139800
-0.0113276020	0.1046133000	0.1414174800	0.0114243420	0.4806593900
0.0525804630	-0.1715961500	0.0455467900	0.0603165170	-0.0113276020
-0.2444409800	0.3676479800	-0.1192585200	-0.0422133270	0.1046133000
-0.0810901930	-0.0478506630	0.0257683310	-0.0349450790	0.1414174800
0.0078013332	-0.0426380600	0.0138842500	0.0342325270	0.0114243420
-0.1750422200	-0.4105355800	0.1776142700	0.1037139800	0.4806593900
-0.8160394600	-1.2170491000	0.5516096800	0.1687929800	1.7528775000
-1.2170491000	3.1037092000	-1.6286197000	2.5262496000	-2.4793176000
0.5516096800	-1.6286197000	0.4298257500	-0.5940213900	1.0976505000
0.1687929800	2.5262496000	-0.5940213900	-1.9995841000	-0.2225417800
1.7528775000	-2.4793176000	1.0976505000	-0.2225417800	-0.8754555200

PARAMETROS ESTIMADOS (ALFA i)

PARAMETRO EST. "ALFA CERO": 0.8190000000

0.2599798300
 0.2181129300
 0.0593881470
 -0.0641091630
 -0.2393916400
 -0.4649028500
 0.5373717900
 -0.1414892500
 0.9805885100
 -0.1455483000

MATRIZ DE PARAMETROS ESTIMADOS (BETA i,j)

0.0863425100	0.0059956233	0.0245279450	-0.0369301460	
0.0059956233	-0.0039245964	-0.0396535590	0.0325667740	
0.0245279450	-0.0396535590	0.0099654112	-0.0001501042	
-0.0369301460	0.0325667740	-0.0001501042	0.0035955431	
0.1225425200	0.0755550790	-0.1626637800	0.1332925800	
0.0283892620	-0.0420942430	-0.3209157500	0.2628565200	
-0.1452092800	0.1549696900	0.2902377300	-0.3503451700	
0.1276113900	-0.2744612300	-0.1165471200	0.1325816900	
-0.2132698300	0.0910464660	0.3151992200	-0.2774076900	
0.1225425200	0.0283892620	-0.1452092800	0.1276113900	-0.2132698300
0.0755550790	-0.0420942430	0.1549696900	-0.2744612300	0.0910464660
-0.1626637800	-0.3209157500	0.2902377300	-0.1165471200	0.3151992200
0.1332925800	0.2628565200	-0.2503451700	0.1325816900	-0.2774076900
-0.9775074600	1.0841795000	-0.7384417900	0.2607743800	0.2023190000
1.0841795000	-0.8567749700	0.6318085300	-0.7904585600	0.0030097464
-0.7384417900	0.6318085300	-1.7190312000	1.8096931000	-0.0336815490
0.2607243800	-0.7904585600	1.8096931000	-2.4615111000	1.3123675600
0.2023190000	0.0030097464	-0.0336815490	1.3123675600	-1.3995829600

PARAMETROS ESTIMADOS (ALFA i)

PARAMETRO EST. 'ALFA CERO':

1.9550000000

0.6673908900
 0.1780108900
 0.0365137370
 -0.0617858630
 0.7032926500
 -0.0310175320
 -0.2206257900
 0.3348163200
 -0.6065953000

CUENTA #10 (CO)

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SIMETRIA

VALOR DEL ESTADISTICO : 0.0000001835
 VALOR DEL CUANTIL : 1.6000000000

SE ACEPTA Ho : SIMETRIA

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (SIN RESTRICCION)

0.0000263462	-0.0000203908	-0.0000003544	-0.0000001153
-0.0000203908	0.0001192136	-0.0000058861	-0.0000019130
-0.0000003544	-0.0000058861	0.0000003717	0.0000001208
-0.0000001153	-0.0000019130	0.0000001208	0.0000000393
-0.0000000133	-0.0000002240	0.0000000141	0.0000000046
-0.0000001733	-0.0000028845	0.0000001821	0.0000000592
-0.0000018282	-0.0000303405	0.0000019159	0.0000006227
-0.0000016895	-0.0000280586	0.0000017718	0.0000005758
-0.0000000133	-0.0000001733	-0.0000018282	-0.0000016895
-0.0000002240	-0.0000028845	-0.0000303405	-0.0000280586
0.0000000141	0.0000001821	0.0000019159	0.0000017718
0.0000000046	0.0000000592	0.0000006227	0.0000005758
0.0000000005	0.0000000069	0.0000000729	0.0000000674
0.0000000069	0.0000000892	0.0000009388	0.0000008682
0.0000000729	0.0000009388	0.0000098764	0.0000091332
0.0000000674	0.0000008682	0.0000091332	0.0000084459

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (CON RESTRICCION DE SIMETRIA)

0.7020019200	-0.8476468900	-0.0345796130	-0.0694086190
-0.8476468900	1.0240224000	0.0417308730	0.0838725630
-0.0345796130	0.0417308730	0.0017095482	0.0034178542
-0.0694086190	0.0838725630	0.0034178542	0.0068816548
-0.0003234178	0.0003919581	0.0000159054	0.0000323665
-0.0192745110	0.0232848500	0.0009516377	0.0019107425
-0.1996627200	0.2410622200	0.0098537818	0.0197560380
-0.2070050000	0.2500073100	0.0102107190	0.0204992680
-0.0003234178	-0.0192745110	-0.1996627200	-0.2070050000
0.0003919581	0.0232848500	0.2410622200	0.2500073100
0.0000159054	0.0009516377	0.0098537818	0.0102107190
0.0000323665	0.0019107425	0.0197560380	0.0204992680
0.0000003359	0.0000091242	0.0000932236	0.0000970725
0.0000091242	0.0005323058	0.0054953723	0.0056990317
0.0000932236	0.0054953723	0.0568694900	0.0589566910
0.0000970725	0.0056990317	0.0589566910	0.0611495510

CUENTA #11 (EC)

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SIMETRIA

VALOR DEL ESTADISTICO : 0.0000000426
 VALOR DEL CUANTIL : 1.5500000000

SE ACEPTA Ho : SIMETRIA

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (SIN RESTRICCION)

0.0000413369	-0.0000455035	0.0000000141	0.0000000025	0.0000002829
-0.0000455035	0.0000938432	-0.0000001518	-0.0000000309	-0.0000033036
0.0000000141	-0.0000001518	0.0000000004	0.0000000001	0.0000000094
0.0000000025	-0.0000000309	0.0000000001	0.0000000000	0.0000000019
0.0000002829	-0.0000033036	0.0000000094	0.0000000019	0.0000002066
0.0000003036	-0.0000004170	0.0000000012	0.0000000002	0.0000000260
0.0000000474	-0.0000005595	0.0000000016	0.0000000003	0.0000000350
0.0000002330	-0.0000027094	0.0000000077	0.0000000016	0.0000001693
0.0000000945	-0.0000010891	0.0000000031	0.0000000006	0.0000000680
0.0000029643	-0.0000343952	0.0000000980	0.0000000202	0.0000021494
0.000000368	0.000000474	0.0000002330	0.0000000945	0.0000029643
-0.0000004170	-0.0000005595	-0.0000027094	-0.0000010891	-0.0000343952
0.0000000012	0.0000000016	0.0000000077	0.0000000031	0.0000000980
0.0000000002	0.0000000003	0.0000000016	0.0000000006	0.0000000202
0.000000260	0.0000000350	0.0000001693	0.0000000680	0.0000021494
0.0000000003	0.0000000044	0.0000000213	0.0000000086	0.0000002706
0.0000000044	0.0000000059	0.0000000287	0.0000000115	0.0000003644
0.0000000213	0.0000000287	0.0000001388	0.0000000558	0.0000017621
0.0000000086	0.0000000115	0.0000000558	0.0000000224	0.0000007078
0.0000002706	0.0000003644	0.0000017621	0.0000007078	0.0000223643

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (CON RESTRICCION DE SIMETRIA)

1.0708017000	-2.3688876000	0.3274127900	-0.3836537700	-0.0078767319
-2.3688876000	5.2468851000	-0.7248452600	0.8496821600	0.0171629750
0.3274127900	-0.7248452600	0.1001743900	-0.1173954700	-0.0023939137
-0.3836537700	0.8496821600	-0.1173954700	0.1376114400	0.0027893004
-0.0078767319	0.0171629750	-0.0023939137	0.0027893004	0.0000747405
0.0119776840	-0.0265308910	0.0036674198	-0.0042963741	-0.0000868435
-0.0087368004	0.0193298450	-0.0026707400	0.0031304519	0.0000642505
-0.0399585560	0.0883753220	-0.0122182240	0.0143172790	0.0002976657
-0.0028060121	0.0061428246	-0.0008526017	0.0009958918	0.0000242479
-0.2584895100	0.5704692300	-0.0789488010	0.0924462660	0.0019895491
0.0119776840	-0.0087368004	-0.0399585560	-0.0028060121	-0.2584895100
-0.0265308910	0.0193298450	0.0883753220	0.0061428246	0.5704692300
0.0026674198	-0.0026707400	-0.0122182240	-0.0008526017	-0.0789488010
-0.0042963741	0.0031304519	0.0143172790	0.0009958918	0.0924462660
-0.0000868435	0.0000642505	0.0002976657	0.0000242479	0.0019895491
0.0001352834	-0.0000975436	-0.0004463921	-0.0000308672	-0.0028780224

-0.0000975436	0.0000714698	0.0002262608	0.0000231410	0.0021116940
-0.0004463921	0.0003262608	0.0014932259	0.0001054487	0.0096726587
-0.0000208672	0.0000231410	0.0001054487	0.0000086719	0.0006980569
-0.0023780234	0.0021116940	0.0096726587	0.0006980569	0.0629623480

MATRIZ DE PARAMETROS ESTIMADOS (BETA 1, J)

0.1795042300	0.0024651881	0.0382662910	0.01028862770	-0.0652904416	
0.0024651881	-0.0227021520	0.0146478530	-0.0357506520	0.0278879560	
0.0382662910	0.0146478530	0.0562435990	-0.0072136603	-0.0056996982	
0.0128862770	-0.0357506520	-0.0072136603	0.0083883184	-0.0048726420	
-0.0052904416	0.0227021520	-0.0056996982	-0.0048726420	-0.0001132932	
-0.0392201590	0.0043839622	-0.0471274210	-0.0338178860	0.0306788940	
0.0134419790	-0.2373953700	-0.0279843480	-0.0427333950	0.0207041900	
0.0562398080	0.0778592540	0.1099172800	-0.1247090900	0.0990223110	
-0.0472022390	0.0511658380	-0.0316117740	0.1157947700	-0.0811299050	
-0.0813581060	-0.1907095900	-0.0902419920	0.0049354752	-0.0169910640	
-0.1297328300	0.3081477100	-0.0091961298	0.1079621900	-0.0671964970	
-0.0392201590	0.0134419790	0.0562398080	-0.0470201890	-0.0813581060	-0.1297328300
0.0043839622	-0.2373953700	0.0778592540	0.0511658380	-0.1907095900	0.3081477100
-0.0471274210	-0.0279843480	0.1099172800	-0.0316117740	-0.0902419920	-0.0091961298
-0.0336178860	-0.0427333950	-0.1247090900	0.1157947700	0.0049354752	0.1079621800
0.0306788940	0.0227021520	0.0090223010	-0.0048726420	-0.0169910640	-0.0671964970
0.1587146600	-0.1214168900	-0.0337591880	-0.0163019920	0.0246540690	0.0749219500
-0.1214168900	-0.4361556800	-0.0795735390	0.0762044700	0.1839998700	0.7629484700
-0.0337591880	-0.0795735300	0.7099683900	-0.4361493800	0.1936003700	0.1276038500
-0.0182119920	0.7622142000	-0.4361493800	-0.0338612900	0.1255630470	-0.1865962900
0.0246540690	0.1839998700	0.2926003100	0.0338612900	-0.19090620400	0.7374300200
0.0749219500	0.7629484700	0.1276038500	-0.1288541900	0.7374300200	-1.7262934800

PARAMETROS ESTIMADOS (ALFA 1)

1.0463904000
0.4699504400
0.2020342500
-0.0340804810
0.0667528310
-0.1592546700
-0.5337422600
0.4636634500
-0.1543062900
-0.4480841800
0.0816659460

PARAMETRO EST. 'ALFA CERO'

3.276000000

CUENTA #12 (MD)

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SIMETRIA

VALOR DEL ESTADISTICO : 0.0000000407
 VALOR DEL CUANTIL : 1.5500000000

SE ACEPTA Ho : SIMETRIA

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (SIN RESTRICCION)

0.0000733653	-0.0000704189	-0.0000002504	-0.0000001389	-0.0000000587
-0.0000704189	0.0001380346	-0.0000057835	-0.0000032066	-0.0000013569
-0.0000002504	-0.0000057835	0.0000005160	0.0000002861	0.0000001211
-0.0000001389	-0.0000032066	0.0000002861	0.0000001586	0.0000000671
-0.0000000587	-0.0000013569	0.0000001211	0.0000000671	0.0000000284
-0.0000000305	-0.0000007446	0.0000000663	0.0000000367	0.0000000155
-0.0000000387	-0.0000008676	0.0000000775	0.0000000430	0.0000000182
-0.0000000593	-0.00000116778	0.0000010421	0.0000005778	0.0000002445
-0.0000001150	-0.0000026493	0.0000002364	0.0000001311	0.0000000555
-0.0000008139	-0.0000186876	0.0000016676	0.0000009246	0.0000003912
-0.0000000305	-0.0000000387	-0.0000005093	-0.0000001150	-0.0000008139
-0.0000007446	-0.0000008676	-0.00000116778	-0.0000026493	-0.0000186876
0.0000000663	0.0000000775	0.0000010421	0.0000002364	0.0000016676
0.0000000367	0.0000000430	0.0000005778	0.0000001311	0.0000009246
0.0000000155	0.0000000182	0.0000002445	0.0000000555	0.0000003912
0.0000000985	0.0000000109	0.0000001339	0.0000000304	0.0000002142
0.0000000100	0.0000000116	0.0000001565	0.0000000355	0.0000002505
0.0000001239	0.0000001565	0.0000021049	0.0000004774	0.0000033682
0.0000000304	0.0000000355	0.0000004774	0.0000001083	0.0000007640
0.0000002142	0.0000002505	0.0000033682	0.0000007640	0.0000053897

MATRIZ ESTIMADA DE COVARIANZAS (CON RESTRICCION DE SIMETRIA)

0.4832921200	-1.5450238000	-0.0807154430	-0.0300579440	0.0514117800
-1.5450238000	4.9523843000	0.2590387800	0.0967177010	-0.1648866200
-0.0807154430	0.2590387800	0.0136713630	0.0050623980	-0.0086307787
-0.0300579440	0.0967177010	0.0050623980	0.0019200182	-0.0032254069
0.0514117800	-0.1648866200	-0.0086307787	-0.0032254069	0.0054916306
-0.0235239230	0.0755254230	0.0039698687	0.0014791472	-0.0025159351
-0.0348138750	0.1118179800	0.0058833637	0.0021928312	-0.0037259367
-0.1831992800	0.5883906400	0.0309510330	0.0115515920	-0.0196069460
-0.0241893440	0.0777849400	0.0041180423	0.0015316205	-0.0025937260
-0.1112265600	0.3582014200	0.0189787760	0.0070748098	-0.0119485450
-0.0235239230	-0.0348138750	-0.1831992800	-0.0241893440	-0.1112265600
0.0755254230	0.1118179800	0.5883906400	0.0777849400	0.3582014200
0.0039698687	0.0058833637	0.0309510330	0.0041180423	0.0189787760
0.0014791472	0.0021928312	0.0115515920	0.0015316205	0.0070748098
-0.0025159351	-0.0037259367	-0.0196069460	-0.0025937260	-0.0119485450
0.0011562037	0.0017115088	0.0090087715	0.0011955185	0.0055119247

0.0017115088	0.0025376133	0.0133496430	0.0017736718	0.0081774827
0.0090087715	0.0133496430	0.0702616860	0.0093325265	0.0430445370
0.0011955185	0.0017736718	0.0093325265	0.0012467875	0.0057514228
0.0055119247	0.0081774827	0.0430445370	0.0057514228	0.0265818140

MATRIZ DE PARAMETROS ESTIMADOS (ALFA 1)

0.1812400700	-0.0215779910	-0.0040998208	-0.0251627260	-0.0155006440	
-0.0215779910	0.0673491600	0.2283921000	-0.0298503370	-0.0028903502	
-0.0040998208	0.2283921000	0.7870154000	-0.1085610600	0.0505146900	
-0.0251627260	-0.0298503370	-0.1085610600	0.0164674490	-0.0031369072	
-0.0155006440	-0.0028903502	0.0505146900	-0.0031369072	-0.0004116156	
-0.0255911750	-0.2530095500	-0.3004631900	0.0621866420	-0.0434700990	
-0.0448140420	-0.2477994000	0.4459684700	-0.0113977200	0.0373110440	
0.0916505060	0.3212033200	1.3868531000	-0.0067845700	-0.0198856390	
-0.0580269220	-0.0468808600	-0.9928651900	0.0968497880	-0.0050790385	
-0.1171523700	-0.0281973680	-0.2905571800	0.0469770840	0.0033132808	
0.0390751160	0.0132612730	-1.0021974000	0.1624193500	-0.0007647203	
-0.0255911750	-0.0448140420	0.0916505060	-0.0080065200	-1.1171923700	0.0390751160
-0.2530095500	-0.2477994000	0.3212033200	-0.0468808600	-0.0281973680	0.0132612730
-0.3004631900	0.4459684700	1.3868531000	-0.0928651900	-0.2905571800	-1.0021974000
0.0621866420	-0.0113977200	-0.0067845700	0.0968497880	0.0469770840	0.1624193500
-0.0434700990	0.0373110440	-0.0198856390	-0.0031369072	0.0004116156	-0.0007647203
-0.0926730300	-0.4596409000	-1.4207517000	1.0970847000	0.2466252300	1.1897030000
-0.4596409000	-0.9593485500	-1.1373793000	0.9955145500	0.0688220040	1.3127569000
-1.4207517000	-1.1373793000	3.1335510000	-1.8379949000	1.5910900000	-1.9915481000
1.0970847000	0.9955145500	-1.8379949000	0.0004414000	-0.4633634600	0.9149703400
0.2466252300	0.0688220040	1.5910900000	-0.4633634600	-0.3295518700	-0.2176653500
1.1897030000	1.3127569000	-1.9915481000	0.9149703400	-0.2176653500	-0.2200104700

PARAMETROS ESTIMADOS (ALFA 1)

PARAMETRO EST. "ALFA CERO":

2.1590000000

0.8456518500
0.3621036900
0.6219882100
-0.1506884100
-0.0550765730
-0.7291169600
-0.7644675800
1.2999982000
-0.5547576200
-0.0323131510
0.0573832880

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE DEMANDA POR INSUMOS UTILIZANDO LOS PARAMETROS ESTIMADOS.

GAMS 7.23 005-386

91/08/15 01:08:52 PAGE 40

MODEL YOUNG-ROMERO(INPUT)

EXECUTING

---- 160 CHECK FOR DOMESTIC PRICES:

---- 160 PARAMETER PD DOMESTIC PRICES

	PD
A1	403.686
A2	508.713
A3	276.529
A4	405.485
A5	426.920
A6	393.948
A7	540.004
A8	403.029
A9	478.224
A10	470.209
A11	466.478
A12	595.016

---- 131 CHECK RESTRICTIONS

---- 131 PARAMETER ELAS CHECK RESTRICTIONS IN INDUSTRIES

	DIRECT	CROSS1	CROSS2	CROSS3	CROSS4	CROSS5	
A1		3.300000E-5	1.700000E-5	2.100000E-5	2.500000E-5	3.000000E-5	
A2		2.900000E-5	2.300000E-5	1.600000E-5	2.100000E-5	2.600000E-5	
A3	1.000	2.900000E-5	2.400000E-5		1.500000E-5	1.300000E-5	
A4	1.000	2.000000E-5	2.700000E-5	1.500000E-5	1.900000E-5	1.900000E-5	
A5	1.000	2.000000E-5	2.100000E-5	3.400000E-5	1.600000E-5	1.500000E-5	
A6	1.000	6.000000E-6	2.900000E-5	3.300000E-5	2.900000E-5	3.500000E-5	
A7	1.000	2.700000E-5	2.400000E-5	2.200000E-5	2.400000E-5	3.100000E-5	
A8	1.000	2.400000E-5	2.600000E-5	2.400000E-5	3.800000E-5	2.400000E-5	
A9	1.000	2.900000E-5	3.500000E-5	2.600000E-5	1.300000E-5	1.700000E-5	
A10	1.000						
A11	1.000	3.100000E-5	3.700000E-5	2.900000E-5	1.200000E-5	2.300000E-5	
A12	1.000	1.800000E-5	1.800000E-5	2.600000E-5	2.200000E-5	3.000000E-6	
		CROSS6	CROSS7	CROSS8	CROSS9	CROSS10	CROSS11

WL 1.100000E-5 2.500000E-5 3.300000E-5 2.500000E-5 1.600000E-5 1.100000E-5
 WK 2.600000E-5 2.300000E-5 2.700000E-5 3.000000E-5 1.100000E-5 1.300000E-5
 A1 2.800000E-5 3.300000E-5
 A2 1.600000E-5 2.500000E-5 3.200000E-5 2.100000E-5 1.300000E-5 2.500000E-5
 A3 1.900000E-5 2.500000E-5 2.600000E-5 2.400000E-5 1.000000E-5 3.100000E-5

031 PARAMETER ELAS CHECK RESTRICTIONS IN INDUSTRIES

	CROSS6	CROSS7	CROSS8	CROSS9	CROSS10	CROSS11
A4	2.500000E-5		2.500000E-5		3.000000E-5	
A5	7.000000E-6	2.800000E-5	2.700000E-5	1.900000E-5	1.100000E-5	2.500000E-5
A6	4.900000E-5	2.000000E-5	2.400000E-5	-1.500000E-5	2.100000E-5	2.800000E-5
A7	3.000000E-5	2.300000E-5	1.100000E-5	1.300000E-5	1.700000E-5	2.600000E-5
A11	2.000000E-5	2.300000E-5	2.800000E-5	1.200000E-5	1.500000E-5	2.100000E-5
A12	1.800000E-5	1.800000E-5	1.600000E-5	2.000000E-5	2.000000E-5	2.100000E-5

+ CROSS12

WL 3.500000E-5
 WK 3.500000E-5
 A1 3.200000E-5
 A2 2.100000E-5
 A3 2.800000E-5
 A4 1.800000E-5
 A5 3.300000E-5
 A6 3.700000E-5
 A7 3.200000E-5
 A11 2.700000E-5
 A12 2.400000E-5

---- 049 CHECK RESTRICTIONS

---- 049 PARAMETER ELASK CHECK RESTRICTIONS IN CAPITAL GOODS

	ELASK	CROSSK1	CROSSK2	CROSSK3	CROSSK4	CROSSK5
A8	1.000	2.000000E-5	5.55112E-10	3.400000E-5	-2.000000E-6	7.000000E-6
A9	1.000	2.000000E-5	2.77556E-10	3.400000E-5	1.000000E-5	5.000000E-5
A10	1.000	-1.000000E-6	1.000000E-5	-1.100000E-5	-4.000000E-6	5.000000E-6

+ CROSSK6 CROSSK7 CROSSK8 CROSSK9 CROSSK10 CROSSK11

A8 5.000000E-5 5.000000E-6 -1.000000E-5 3.000000E-5 2.000000E-5 1.000000E-6
 A9 5.000000E-6 -2.000000E-5 -4.000000E-5 -3.000000E-5 3.000000E-6 -3.000000E-6
 A10 1.000000E-6 2.000000E-6 -5.000000E-5 -1.000000E-5 1.000000E-5 -2.000000E-6

+ CROSSK12

A8 -2.000000E-6

49 -2.00000E-6

---- 339 CHECK FOR RESULTS:

----	339	PARAMETER DY11	=	9531.201	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY12	=	-221.890	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY13	=	0.000	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY14	=	57863.615	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY15	=	830.763	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY16	=	345.004	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY17	=	0.000	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY18	=	0.000	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY19	=	0.000	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY111	=	-398.289	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY112	=	-1068.342	CHECK RESTRICTIONS

---- 330 CHECK FOR RESULTS:

----	330	PARAMETER DY21	=	551.879	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY22	=	3590.112	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY23	=	-516.754	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY24	=	43.603	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY25	=	74.619	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY26	=	749.947	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY27	=	4480.712	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY28	=	53.501	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY29	=	107.286	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY211	=	105.940	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY212	=	2369.055	CHECK RESTRICTIONS

---- 1021 CHECK FOR RESULTS:

----	1021	PARAMETER DY31	=	1728.153	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY32	=	234.352	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY33	=	23493.159	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY34	=	606.875	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY35	=	98.872	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY36	=	16622.141	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY37	=	345.461	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY38	=	75.374	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY39	=	34.775	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY311	=	20164.728	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY312	=	992.048	CHECK RESTRICTIONS

---- 1112 CHECK FOR RESULTS:

----	1112	PARAMETER DY41	=	7509.750	CHECK RESTRICTIONS
------	------	----------------	---	----------	--------------------

	PARAMETER DY42	=	422,059	CHECK RESTRICTIONS
1112	PARAMETER DY43	=	25171,246	CHECK RESTRICTIONS
	PARAMETER DY44	=	21957,676	CHECK RESTRICTIONS
	PARAMETER DY45	=	2049,465	CHECK RESTRICTIONS
	PARAMETER DY46	=	2008,219	CHECK RESTRICTIONS
	PARAMETER DY47	=	0,000	CHECK RESTRICTIONS
	PARAMETER DY48	=	0,000	CHECK RESTRICTIONS
	PARAMETER DY49	=	-311,108	CHECK RESTRICTIONS
	PARAMETER DY411	=	-3867,394	CHECK RESTRICTIONS
	PARAMETER DY412	=	2626,476	CHECK RESTRICTIONS

---- 1203 CHECK FOR RESULTS:

----	1203	PARAMETER DY51	=	-5784,792	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY52	=	-122,920	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY53	=	909,448	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY54	=	-3675,286	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY55	=	3086,794	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY56	=	-2087,501	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY57	=	-548,514	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY58	=	-1410,544	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY59	=	-773,381	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY511	=	-12441,377	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY512	=	4638,765	CHECK RESTRICTIONS

---- 1294 CHECK FOR RESULTS:

----	1294	PARAMETER DY61	=	-3207,195	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY62	=	3906,467	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY63	=	-4304,090	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY64	=	12547,307	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY65	=	1255,716	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY66	=	16950,705	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY67	=	1431,682	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY68	=	5171,010	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY69	=	3744,666	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY611	=	-11906,322	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY612	=	14396,716	CHECK RESTRICTIONS

---- 1385 CHECK FOR RESULTS:

----	1385	PARAMETER DY71	=	10919,153	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY72	=	-1902,043	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY73	=	1160,359	CHECK RESTRICTIONS
		PARAMETER DY74	=	-4437,913	CHECK RESTRICTIONS
1385		PARAMETER DY75	=	1153,211	CHECK RESTRICTIONS

PARAMETER DY76	=	-1602.538	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY77	=	14578.079	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY78	=	3109.957	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY79	=	3835.822	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY711	=	19687.073	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY712	=	2099.148	CHECK RESTRICTIONS

---- 1476 CHECK FOR RESULTS:

---- 1476 PARAMETER DY111	=	4314.766	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY112	=	971.781	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY113	=	-20391.423	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY114	=	4081.278	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY115	=	2321.997	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY116	=	2521.718	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY117	=	4052.803	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY118	=	1540.765	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY119	=	8780.267	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY1111	=	57726.269	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY1112	=	8981.005	CHECK RESTRICTIONS

---- 1567 CHECK FOR RESULTS:

---- 1567 PARAMETER DY121	=	12777.671	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY122	=	1016.105	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY123	=	5543.952	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY124	=	13806.717	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY125	=	6046.480	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY126	=	9108.620	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY127	=	3111.323	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY128	=	6106.865	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY129	=	5391.692	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY1211	=	91904.533	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY1212	=	19438.973	CHECK RESTRICTIONS

---- 1935 CHECK FOR RESULTS:

---- 1935 PARAMETER DY1	=	66882.062	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY2	=	14285.404	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY3	=	66058.089	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY4	=	58566.388	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY5	=	-29503.906	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY6	=	24518.208	CHECK RESTRICTIONS
1935 PARAMETER DY7	=	81809.842	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY11	=	72207.885	CHECK RESTRICTIONS
PARAMETER DY12	=	209944.251	CHECK RESTRICTIONS

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS
DE COSTOS Y PRECIOS UTILIZANDO
LOS PARAMETROS ESTIMADOS.

MODEL YOUNG-ROMERO(STEADY-STATE)
EXECUTING

---- 160 CHECK FOR DOMESTIC PRICES:

---- 160 PARAMETER PD DOMESTIC PRICES

	PD
A1	403.686
A2	508.713
A3	276.529
A4	405.485
A5	426.920
A6	393.948
A7	540.004
A8	407.029
A9	479.224
A10	470.209
A11	466.478
A12	505.016

---- 131 CHECK RESTRICTIONS

---- 131 PARAMETER ELAS CHECK RESTRICTIONS ON INDUSTRIES

	DIRECT	CROSS1	CROSS2	CROSS3	CROSS4	CROSS5
A1	3.300000E-5	1.700000E-5	2.100000E-5	2.500000E-5	3.000000E-5	
A2	2.900000E-5	2.300000E-5	1.800000E-5	2.100000E-5	2.600000E-5	
A3	1.000	2.300000E-5	2.400000E-5		1.500000E-5	1.300000E-5
A4	1.000	2.000000E-5	2.700000E-5	1.500000E-5	1.900000E-5	1.900000E-5
A5	1.000	2.000000E-5	2.100000E-5	3.400000E-5	1.600000E-5	1.500000E-5
A6	1.000	6.000000E-6	2.900000E-5	3.300000E-5	2.900000E-5	3.500000E-5
A7	1.000	2.700000E-5	2.400000E-5	2.200000E-5	2.400000E-5	3.100000E-5
A8	1.000	2.400000E-5	2.600000E-5	2.400000E-5	3.800000E-5	2.400000E-5
A9	1.000	2.300000E-5	3.500000E-5	2.600000E-5	1.300000E-5	1.700000E-5
A10	1.000					
A11	1.000	3.100000E-5	3.700000E-5	2.900000E-5	1.200000E-5	2.300000E-5
A12	1.000	1.300000E-5	1.800000E-5	2.600000E-5	2.200000E-5	3.000000E-6

	CROSS6	CROSS7	CROSS8	CROSS9	CROSS10	CROSS11
WL	1.100000E-5	2.500000E-5	3.300000E-5	2.500000E-5	1.500000E-5	1.100000E-5
WK	2.600000E-5	2.300000E-5	2.700000E-5	3.800000E-5	1.100000E-5	1.300000E-5
A1	2.800000E-5					3.300000E-5
A2	1.600000E-5	2.500000E-5	3.200000E-5	2.700000E-5	1.300000E-5	2.500000E-5
A3	1.900000E-5	2.500000E-5	2.600000E-5	2.400000E-5	1.000000E-5	3.100000E-5
A4	2.500000E-5			2.500000E-5		3.000000E-5
A5	7.000000E-6	2.300000E-5	2.700000E-5	1.900000E-5	1.100000E-5	2.600000E-5
A6	4.900000E-5	2.000000E-5	2.400000E-5	4.500000E-5	2.100000E-5	2.800000E-5
A7	3.000000E-5	2.300000E-5	1.100000E-5	1.500000E-5	1.700000E-5	2.600000E-5
A11	2.000000E-5	2.300000E-5	2.800000E-5	1.200000E-5	1.600000E-5	2.100000E-5
A12	1.300000E-5	1.800000E-5	1.600000E-5	2.000000E-5	2.000000E-5	2.100000E-5

* CROSS12

WL	3.500000E-5
WK	3.500000E-5
A1	3.200000E-5
A2	2.100000E-5
A3	2.800000E-5
A4	1.800000E-5
A5	3.800000E-5
A6	3.700000E-5
A7	3.200000E-5
A11	2.700000E-5
A12	2.400000E-5

---- 753 CHECK RESTRICTIONS

---- 753 PARAMETER ELASK CHECK RESTRICTIONS ON CAPITAL GOODS

	DELASK	CROSSK1	CROSSK2	CROSSK3	CROSSK4	CROSSK5
A8	1.000	2.000000E-6	5.55112E-10	5.000000E-6	2.000000E-6	7.000000E-6
A9	1.000	2.000000E-6	7.77556E-10	5.000000E-6	1.000000E-6	5.000000E-6
A10	1.000	1.000000E-6	1.000000E-5	1.110000E-6	1.000000E-6	5.000000E-6

* CROSSK6 CROSSK7 CROSSK8 CROSSK9 CROSSK10 CROSSK11

A8	5.000000E-6	5.000000E-6	-1.000000E-6	1.000000E-6	1.000000E-6	1.000000E-6
A9	5.000000E-6	-2.000000E-6	-4.000000E-6	-2.000000E-6	2.000000E-6	-3.000000E-6
A10	7.000000E-6	7.000000E-6	-5.000000E-6	-3.000000E-6	-1.000000E-6	-2.000000E-6

* CROSSK12

A8	-2.000000E-6
A9	-2.000000E-6

---- 715 CHECK FOR COST:

```

----  915 PARAMETER COST1      =  403.843 CHECK COST
      PARAMETER COST2      =  508.672 CHECK COST
      PARAMETER COST3      =  276.407 CHECK COST
      PARAMETER COST4      =  405.293 CHECK COST
      PARAMETER COST5      =  426.736 CHECK COST
      PARAMETER COST6      =  393.923 CHECK COST
      PARAMETER COST7      =  540.163 CHECK COST
      PARAMETER COST8      =  407.209 CHECK COST
      PARAMETER COST9      =  478.233 CHECK COST
      PARAMETER COST10     =  470.296 CHECK COST
      PARAMETER COST11     =  466.640 CHECK COST
      PARAMETER COST12     =  505.214 CHECK COST

```

```

----  1066 CHECK FOR PK:

```

```

----  1066 PARAMETER PK1      =  430.445 PRICE OF CAPITAL
      PARAMETER PK2      =  428.993 PRICE OF CAPITAL
      PARAMETER PK3      =  446.001 PRICE OF CAPITAL
      PARAMETER PK4      =  433.058 PRICE OF CAPITAL
      PARAMETER PK5      =  414.631 PRICE OF CAPITAL
      PARAMETER PK6      =  423.091 PRICE OF CAPITAL
      PARAMETER PK7      =  421.140 PRICE OF CAPITAL
      PARAMETER PK8      =  420.070 PRICE OF CAPITAL
      PARAMETER PK9      =  421.934 PRICE OF CAPITAL
      PARAMETER PK10     =  427.971 PRICE OF CAPITAL
      PARAMETER PK11     =  438.117 PRICE OF CAPITAL
      PARAMETER PK12     =  421.418 PRICE OF CAPITAL

```

```

----  1145 CHECK FOR DL:

```

```

----  1145 PARAMETER DL1      =  5998369.225 CHECK D FOR L
      PARAMETER DL2      =  220219.948 CHECK D FOR L
      PARAMETER DL3      =  126976.346 CHECK D FOR L
      PARAMETER DL4      =  669500.252 CHECK D FOR L
      PARAMETER DL5      =  410499.595 CHECK D FOR L
      PARAMETER DL6      =  178533.911 CHECK D FOR L
      PARAMETER DL7      =  196478.457 CHECK D FOR L
      PARAMETER DL8      =  202652.452 CHECK D FOR L
      PARAMETER DL9      =  170034.753 CHECK D FOR L
      PARAMETER DL10     =  1945330.079 CHECK D FOR L
      PARAMETER DL11     =  1.137797E+7 CHECK D FOR L
      PARAMETER DL12     =  563964.352 CHECK D FOR L

```

```

----  1236 CHECK FOR P OF MACHINERY:

```

```

----  1236 PARAMETER KM1      =  0.599 P OF MACH
      PARAMETER KM2      =  0.643 P OF MACH
      PARAMETER KM3      =  0.280 P OF MACH
      PARAMETER KM4      =  0.595 P OF MACH

```

PARAMETER XM5	=	0.850 P OF MACH
PARAMETER XM6	=	0.739 P OF MACH
PARAMETER XM7	=	0.733 P OF MACH
PARAMETER XM8	=	0.792 P OF MACH
PARAMETER XM9	=	0.812 P OF MACH
PARAMETER XM10	=	0.658 P OF MACH
PARAMETER XM11	=	0.633 P OF MACH
PARAMETER XM12	=	0.771 P OF MACH

---- 1327 CHECK FOR P OF CONSTRUCTION

1327 PARAMETER KC1	=	0.275 P OF CONST
PARAMETER KC2	=	0.249 P OF CONST
PARAMETER KC3	=	0.681 P OF CONST
PARAMETER KC4	=	0.199 P OF CONST
PARAMETER KC5	=	0.052 P OF CONST
PARAMETER KC6	=	0.145 P OF CONST
PARAMETER KC7	=	0.134 P OF CONST
PARAMETER KC8	=	0.133 P OF CONST
PARAMETER KC9	=	0.066 P OF CONST
PARAMETER KC10	=	0.177 P OF CONST
PARAMETER KC11	=	0.397 P OF CONST
PARAMETER KC12	=	0.134 P OF CONST

---- 1382 CHECK FOR P OF VEHICLES

1382 PARAMETER KV1	=	0.076 P OF TRANS
PARAMETER KV2	=	1.108 P OF TRANS
PARAMETER KV3	=	1.029 P OF TRANS
PARAMETER KV4	=	0.106 P OF TRANS
PARAMETER KV5	=	1.038 P OF TRANS
PARAMETER KV6	=	0.117 P OF TRANS
PARAMETER KV7	=	1.077 P OF TRANS
PARAMETER KV8	=	1.100 P OF TRANS
PARAMETER KV9	=	0.117 P OF TRANS
PARAMETER KV10	=	1.019 P OF TRANS
PARAMETER KV11	=	0.070 P OF TRANS
PARAMETER KV12	=	0.095 P OF TRANS

---- 1506 CHECK FOR DEMAND OF XAP GOODS

1506 PARAMETER OY8	=	1060.437 DEMAND FOR MACH
PARAMETER OY9	=	1114.031 DEMAND FOR VEH
PARAMETER OY10	=	5309.649 DEMAND FOR CONST

---- 1561 CHECK FOR P V. OF R

```
---- 1561 PARAMETER PVR1          = 1459.641 P V OF R
      PARAMETER PVR2          = 851.106 P V OF R
      PARAMETER PVR3          = 203.990 P V OF R
      PARAMETER PVR4          = 2147.912 P V OF R
      PARAMETER PVR5          = 1801.502 P V OF R
      PARAMETER PVR6          = 1462.967 P V OF R
      PARAMETER PVR7          = 1015.608 P V OF R
      PARAMETER PVR8          = 1445.282 P V OF R
      PARAMETER PVR9          = 1284.711 P V OF R
      PARAMETER PVR10         = 3213.541 P V OF R
      PARAMETER PVR11         = 1106.644 P V OF R
      PARAMETER PVR12         = 1987.786 P V OF R
```

```
---- 1641 CHECK FOR RESULTS:
```

```
---- 1641 PARAMETER DK1          = 80790.779 CHECK DK1
      PARAMETER DK2          = 24866.871 CHECK DK2
      PARAMETER DK3          = 206584.091 CHECK DK3
      PARAMETER DK4          = 39188.323 CHECK DK4
      PARAMETER DK5          = 17186.419 CHECK DK5
      PARAMETER DK6          = 34824.013 CHECK DK6
      PARAMETER DK7          = 36857.856 CHECK DK7
      PARAMETER DK8          = 17020.516 CHECK DK8
      PARAMETER DK9          = 20701.475 CHECK DK9
      PARAMETER DK10         = 6668.742 CHECK DK10
      PARAMETER DK11         = 728284.881 CHECK DK11
      PARAMETER DK12         = 42090.706 CHECK DK12
```

```
*** FILE SUMMARY
```

```
EXECUTION TIME      = 5.110 SECONDS      VER: 386-EK-009
```

BIBLIOGRAFIA.-

Banco de México S.A.

«Cuentas Nacionales y Acervos de Capital, Consolidadas y por tipo de Actividad Económica»
Documento del Departamento de Estimación Económica.

Berndt, E.R., M.N. Darrough and W.E. Diewert (1977)

«Flexible Functional Forms and Expenditure Distributions : An Application to Canadian Consumer Demand Functions»
International Economic Review, Vol. 18 (3): 651 - 675.

- and Laurits R. Christensen (1973)

«The Translog Function and the Substitution of Equipment, Structures and Labor in U.S. Manufacturing 1929 - 1968»
Journal of Econometrics, (1) : 81 - 114.

Burgess, David F. (1974)

«A Cost Minimization Approach to Import Demand Equations»
The Review of Economics and Statistics, Vol.56:225-234.

Christensen, L.R., D.W. Jorgenson and L.J. Lau (1971)

«Conjugate Duality and the Transcendental Logarithmic Production Function»
Econometrica, July 39(3), pp. 225 - 256.

- (1973) «Transcendental Logarithmic Production Frontiers»
Review of Economics and Statistics, February 55(1), pp.28 - 45.

Despotakis, Kostas A. (1986)

«Economic Performance of Flexible Functional Forms :
Implications for Equilibrium Modeling»
European Economic Review, 30:1107 - 1143.

Diewert, W.E. (1971)

«An Application of the Shephard Duality Theorem : A
Generalized Leontief Production Function»
Journal of Political Economy, Vol. 79 (3): 481 - 507.

Guilkey, David K. and C.A. Knox Lovell (1980)

«On The Flexibility of the Translog Approximation»
International Economic Review, Vol. 21 (1): 137 - 147.

I.N.E.G.I.

«Sistema de Cuentas Nacionales de México : Tomo I
(Resumen General), y II (Cuentas de Producción a
Precios Corrientes y Constantes)»

Johnston, John (1984)

«Econometric Methods»
Mc Graw Hill ed. (Third edition)

Jorgenson, Dale W. (1986)

«Econometric Methods for Modeling Producer Behavior»
Handbook of econometrics, Volume III.
Edited by Z. Griliches and M.D. Intriligator
pp. 1841 - 1915.

Judge, George G., R. Carter Hill, William E. Griffiths,
Helmut Lütkepohl, Tsoung-Chao Lee (1988)

«Introduction to the Theory and Practice of
Econometrics»
John Wiley and Sons ed. (Second edition)

Kmenta; Jan and Roy F. Gilbert (1968)

«Small Sample Properties of Alternative Estimators of Seemingly Unrelated Regressions»
Journal of The American Statistical Association, Vol.63
pp. 1180 - 1200.

Lau, Laurence J. (1986)

«Functional Forms in Econometric Model Building»
Handbook of econometrics, Volume III.
Edited by Z. Griliches and M.D. Intriligator
pp. 1515 - 1556.

Parks, Richard W. (1969)

«Systems of Demand Equations : An Empirical Comparison of Alternative Functional Forms»
Econometrica, Vol. 37, No. 4.

Perroni, Carlo and Thomas Rutherford (1989)

«Regularly Flexible Functional Forms for Applied General Equilibrium Analysis»
The Centre for the Study of International Economic Relations. Department of Economics. The University of Western Ontario; London, Canada. Working Paper No.8906c.

Pollak, Robert A., Robin C. Sickles and Terence J. Wales (1984)

«The CES- Translog : Specification and Estimation of a New Cost Function»
Review of Economics and Statistics, Vol. 66: 602 - 607.

Pollak, Robert A. and Terence J. Wales (1987)

«Specification and Estimation of Nonseparable Two- Stages Technologies : The Leontief-CES and The Cobb-Douglas-CES»
Journal of Political Economy, Vol. 95 (21): 311 - 333.

Sant, Donald T. (1978)

«Partially Restricted Reduced Forms : Asymptotic
Relative Efficiency»
International Economic Review Vol.19, pp. 739 - 774.

Theil, Henry (1971)

«Principles of Econometrics»
John Wiley and Sons ed.

Villalpando, Luis Hernández y Jesús Fernández Morán

«La Encuesta de Acervos, Depreciación y Formación de
Capital»
Banco de México. Dirección de Investigación Económica.
Gerencia del Sector Real.

White, Halbert (1980)

«Using Least Squares to Approximate Unknown Regression
Functions»
International Economic Review, Vol. 21 (1): 149 - 169.

Young, Leslie and José Romero.

«Dynamic General Equilibrium Model : An Application for
Mexico»
Scratch Notes.

Zellner, Arnold (1962)

«An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated
Regressions and Tests for Aggregation Bias»

Journal of The American Statistical Association, Vol.57
pp. 348 - 375.

- (1963) «Estimators for Seemingly Unrelated
Regression Equations : Some Exact Finite Sample
Results»
Journal of The American Statistical Association, Vol.58
pp. 977 - 992.