

## EL INGRESO PETROLERO EN EL DESARROLLO DEL SECTOR AGRÍCOLA EN VENEZUELA

Ana Rodríguez  
ESCUELA DE ECONOMÍA, UCV

### Resumen:

Este trabajo es una actualización y profundización del desarrollo presentado por Celio Orta (1974). Su objetivo es el de presentar algunos resultados con relación a la influencia de la renta petrolera sobre el desarrollo del sector agrícola en Venezuela entre 1960 y 1997. Se utiliza como instrumentos de análisis el modelo insumo producto y los modelos econométricos. Tomando como datos, el gasto de consumo en agricultura y la renta fiscal petrolera, se procede a la determinación de los estimadores de los parámetros del modelo renta y gasto de consumo en la agricultura.

**Palabra claves:** Agricultura, econometría, estimación de parámetros, modelos econométricos.

### INTRODUCCIÓN

Dado que el país se encuentra en un momento que apunta hacia un proceso de transformación, fundamentado en los principios básicos que señala la nueva constitución, la cual asegura un desarrollo humano integral, es necesario que el desarrollo y crecimiento en la agricultura, con miras a diversificar la economía y sobre todo a compensar las insuficiencias alimentarias del país, se consideren como una prioridad de Estado. Por lo tanto, la agricultura debe situarse en la primera línea de una gran submatriz de investigación, una contribución en ese sentido sería la actualización y profundización del trabajo desarrollado por Cecilio Orta (1974), utilizando como técnica de análisis el modelo insumo producto y complementando el estudio con el uso de modelos econométricos.

El objetivo de este trabajo es presentar algunos resultados con relación al impacto de la renta petrolera sobre el sector agricultura en nuestro país, en el período 1960-1997. Este estudio se realizará en tres partes. Primeramente se hará una breve presentación en lo que concierne a la agricultura en el país<sup>1</sup>. La segunda parte será consagrada al estudio del impacto de la renta petrolera, sobre el sector en cuestión, enmarcado dentro de la metodología desarrollada por Orta. El análisis se hace a través del modelo insumo producto por una parte y, por otra parte, se introduce un modelo econométrico a fin de estudiar de que

---

<sup>1</sup>Este tópico se trabajará con autores como F. Brito Figueroa, Salvador de la Plaza y el Anteproyecto de Reforma Agraria.

manera, el gasto en la agricultura se ha visto influenciado por la variación de los ingresos petroleros, tomando como horizonte de trabajo el período 1960-1997 o subperíodos de este, según sea el interés del caso. Por último, se señalan algunas conclusiones y los anexos.

## I.- LA AGRICULTURA EN VENEZUELA

Al final de la década de los cincuenta, con el inicio de la era democrática, después de diez años de dictadura, el 26 de septiembre de 1958, el gobierno nombra una comisión para estudiar el problema agrario. En esta comisión estaba representado, el sector campesino, el agrario e industrial y el sector ganadero (MAC, 1959). EL problema fue abordado considerando tres planos, el social, el económico, y el jurídico-tecnológico (Salvador de la Plaza, 1976). Los elementos más resaltantes de esta realidad fueron y continúan siendo en menor o mayor grado los siguientes:

### *En lo social*

Los trabajadores del campo se encontraban en una situación bastante precaria, a pesar de tener el país inmensas riquezas, no existían las condiciones mínimas para una vida digna, (Salvador de la Plaza, 1976). Se encontró un alto índice de analfabetismo y unos salarios extremadamente bajos, escasez o ausencia de medicaturas, la población campesina se hallaba presa de hambre, disminuida y con enfermedades, en consecuencia improductiva.

### *En lo económico*

Gran déficit en la producción agrícola, situación que se manifestaba, en la participación en promedio de sólo un 6.88% de esta producción en el PIB en el período 1960-1971, cifra que no ha sido superada los últimos veinticuatro años, ya que se ubicó en 5,78% entre 1972-1982; en 6,68% en el período 1983-1989 y alcanza su mínima expresión de 5,28% entre 1990-1994, lo que demuestra la gravedad del problema y revela con claridad la baja productividad del sector. Sin embargo, para los valores estimados del período 1995-1997 se observa un incremento esperanzador (ver figura 1 y tabla 8 en los anexos).

### *En lo jurídico y tecnológico*

Los campesinos no son propietarios de la tierra que trabajan y los que sí lo son, muchas veces se ven en la necesidad de venderla, debido al

endeudamiento por falta de la asignación a tiempo de los créditos o la imposibilidad de colocar sus cosechas. La transferencia de la tierra se realiza al margen de los procesos de la reforma agraria o de las políticas de distribución de la tierra, por otra parte, tampoco poseen los instrumentos adecuados para trabajar, ni medios para comercializar sus productos.

Con relación a la posesión de la tierra se encontró que había una típica y diametral polarización en el sistema de posesión de la tierra, el latifundio y el minifundio (ver tabla 1). Existen 29.540.128 hectáreas de superficie total ocupadas, en donde 397.823 del total son unidades de explotación, es decir, solo el 1,35% del total de la superficie son tierras explotadas. Es importante remarcar que 80,64% de las unidades de explotación cuentan con un área de menos de 10 hectáreas y únicamente 1,69% de estas unidades tienen más de 1.000 hectáreas, mientras que, el 75% de las tierras ocupadas y no explotadas son unidades de más de 1.000 hectáreas controlando, evidentemente, casi toda la superficie disponible.

En resumen, muy pocos propietarios, 1,69% poseen fincas de grandes extensiones y una enorme cantidad, 80,64% de fincas de menos con 10 hectáreas, son fincas muy pequeñas. Lo que demuestra la típica y diametral polarización de la repartición de la posesión de la tierra, generando las dos grandes categorías ya nombrados, los latifundistas y minifundistas.

Una tal repartición deja pocas oportunidades al desarrollo de los pequeños y medianos productores, porque estas unidades que cuentan entre 50 y 100 hectáreas, por ejemplo, no representan sino 2,09% de las unidades de explotación y 2,26% de la superficie ocupada. En 1991 una gran parte de las unidades de explotación de superficie agrícola, continuaron siendo pequeñas a pesar del programa de reforma agraria iniciado en 1960 y aun continua la muy elevada concentración de la tierra en muy pocas manos.

### *Objetivos de la Reforma Agraria*

El primer objetivo de la Reforma Agraria, publicada en Gaceta Oficial el 5 de marzo de 1960, fue proponer soluciones para resolver los problemas agrarios que en la época existían; con relación a la posesión de la tierra, era urgente que se procurase una justa repartición de la misma, haciendo propietarios a los campesinos de las que están ociosas, que ni el Estado ni los particulares utilizan.

Esta reforma, debía en segundo lugar estimular la producción agrícola del país estableciendo garantías e incitando a estos propietarios a desarrollar sus

actividades en esta dirección. Pero para alcanzar estos objetivos, es necesario darles toda la asistencia educativa, técnica y financiera.

Una concepción integral de la reforma agraria está basada en un plan que debe contener los aspectos socioeconómicos y jurídicos, para ello debe asegurar la posesión de la tierra, garantizar la obtención de créditos y, por supuesto, comprometerse a mantener el mercado y transporte para la producción agrícola. Así se busca el incremento de la productividad, pero la clave para resolver el problema es educar al trabajador del campo de manera que, una vez logradas sus metas, aprenda a cuidar sus haberes y a defender sus derechos.

#### *Los créditos en la agricultura*

Si bien es cierto que existe una institución para la asistencia financiera al sector agrícola, como es el Banco Agrícola y Pecuario (BAP), creado en 1928, no funciona para los pequeños productores, sino para los grandes propietarios de la tierra; en consecuencia, no ha sido una solución para el crédito, ya que estos son otorgados tardíamente cuando el pequeño productor ya está muy endeudado y para resolver esta situación se deshace de sus tierra que es su principal activo.

El Estado venezolano creó una serie de instituciones que tenían como objetivo financiero la asistencia al sector agrícola, entre estas tenemos; el Instituto de Crédito Agrícola y Pecuario (ICAP), Banco de Desarrollo Agrícola y Pecuario (BANDAGRO), Fondo de Crédito Agrícola (FCA), Fondo Nacional del Café, (FONCAFE), Fondo Nacional del Cacao, (FONCACAO) y Fondo Nacional del Azúcar (FONAZUCAR). Estas instituciones presentaron déficit entre 1976-1982 y grandes pérdidas entre 1978-1980, las que alcanzaron la suma de 2.320 millones de bolívares, sobre todo el ICAP y FONCAFE, mientras que FCA y BANDAGRO presentaron un excedente durante el período considerado. De estas instituciones el FCA es la única que otorga financiamientos solamente de tipo agrícola. Un problema aún latente es que, los créditos no son asignados de acuerdo con las necesidades, sino de manera discriminatoria.

#### *Las políticas en la agricultura venezolana*

La política industrial y la agrícola están estrechamente vinculada con las políticas comerciales, las que conjuntamente con el sector productivo, han propuesto reestructurar este sector a partir de criterios de especialización, eficacia y productividad. Los objetivos principales son:

- Estimular el incremento de la producción y en consecuencia la reducción general de los precios.
- Facilitar las economías de escala para introducir las nuevas tecnologías, mejorar la productividad y acceder a los mercados externos.
- Estimular la investigación y el desarrollo para poder adaptar las nuevas tecnologías.
- Facilitar la conexión entre los diferentes sectores y actividades productivas. En el caso del sector agrícola, es necesario dirigir la problemática desde una perspectiva integral y abordar la totalidad de la cadena agroalimentaria.

#### *Hipótesis de trabajo de la Comisión para la Reforma Agraria*

La comisión que realizó el estudio para la reforma agraria y la industrialización tomó como base nuestro desarrollo económico, lo que permitiría al mismo tiempo resolver los problemas sociales del país, por lo tanto se requiere estudiar dos aspectos fundamentales:

- En lo social es necesario la existencia de un ambiente de justicia social en el medio rural, que mejore al campesinado, pero lo pertinente sería que se implementaran planes concretos para estimular al ciudadano a permanecer en su medio.
- En lo económico, es necesario la existencia de un sistema que garantice el desarrollo económico del medio rural y del país en general.

Todo esto para que la población se sienta asistida y se contenga la emigración masiva hacia las grandes ciudades (tabla 4).

#### *El modelo económico en la agricultura*

Entre 1958-1961 los campesinos se organizaron para reclamar la tierra que cultivaban y, además, la asistencia técnica y el financiamiento para los trabajadores de la tierra. Los empresarios del campo conscientes de la importancia del "nuevo orden económico" y frente a la posibilidad de que las tierras ociosas les fueran confiscadas, decidieron cultivar más intensamente, razón por la cual solicitaron y obtuvieron créditos, así como sistemas de

irrigación y vías de comunicación para transportar sus productos. Faltando finalmente la supervisión y evaluación de estos procesos

El modelo económico que prevaleció los últimos 30 años, que consistía en otorgarle al Estado el eje rector y promotor en lo económico y en lo social, así como asignarle toda la responsabilidad en la promoción directa o indirecta del crecimiento y del bienestar social de la población, implicó una gran extensión de actividades públicas, como ampliación de la educación, de la salud y en general de los servicios prioritarios, así como la creación de una infraestructura para el desarrollo nacional, específicamente complejos industriales de transporte y comunicación, sin embargo algunas de estas fueron abandonadas o no se hicieron.

El gobierno desarrolló un plan de reforma agraria y creó actividades regionales de desarrollo, la actividad privada se estimuló a través de las concesiones de créditos agrícolas e industriales. Se estableció un sistema de exoneración y desgravamen fiscal de las actividades productivas y de importación como, por ejemplo, la bonificación a las actividades de exportación de productos no tradicionales.

En el decenio depresivo de los años 70 el precio del barril de petróleo se mantuvo muy bajo, 2\$ por barril y los volúmenes de exportación muy altos, 3.000.000 de barriles por día; en el periodo 1974-1981 los precios son muy altos 30\$ por barril y los volúmenes de exportación disminuyeron 2.000.000 barriles por día, en este período se produce el primer *shock* petrolero, en consecuencia el país recibió importantes ingresos a causa de las exportaciones del petróleo

En la época del auge petrolero y financiero, hubo tendencia al aumento de las importaciones y en consecuencia el proceso de sustitución de importaciones, proceso colonizador, perdió fuerza y consistencia, la producción agrícola y la actividad en el campo decayó (Brito F., 1978).

En 1986 el desarrollo de la agricultura, en la actividad productiva manufacturera y en las industrias básicas del Estado, obtuvo algunos progresos, esto debido al esfuerzo realizado en la política agrícola en 1981; entre otros, la fijación de una tasa preferencial para los instrumentos financieros que se aplican a este sector, se mantuvo el dólar a 4,30 para las importaciones de bienes y de capital, la eliminación de subsidios de alimentos concentrados (medida que es reconsiderada posteriormente), pero, por otra parte, las medidas cambiarias y políticas tomadas hasta 1983 no tomaron en cuenta al sector agrícola, a pesar de la necesidad de subsanar el déficit alimentario interno, tradicionalmente sustituido por las importaciones (ver tabla 3). A partir de este año se toman

nuevas medidas cambiarias, que condujeron al relanzamiento del sector con medidas como:

- Establecimiento del nivel de precios al nivel de productos agrícolas.
- Ampliación de los niveles de financiamiento a través de la banca privada.
- Pago de la deuda del Estado y financiamiento de la deuda del sector con las instituciones públicas.
- Se mantuvo e incluyó una reducción de las tasas de interés y de la tasa preferencial sobre los créditos del sector.
- Se redujo en un 50% el precio de venta de los fertilizantes y se restituyó el subsidio a los alimentos concentrados.
- Se otorgó subsidio a los bienes de capital.
- Se aumentó la inversión pública en la infraestructura física del sector agrícola.
- Se protegió la actividad a través de la fijación de cupos o prohibición de las importaciones consideradas como bienes de lujo.
- Se estimularon las exportaciones tradicionales y no tradicionales de origen agrícola y pecuario ganaderos.
- Se aplicaron salarios que tendieran a estimular al trabajador agrícola sin afectar el objetivo de garantizar la rentabilidad del productor.

En 1987 el objetivo era aminorar la brecha entre producción y consumo interno, disminuir las importaciones y mejorar las condiciones de vida del trabajador rural. Sin embargo, continúa el problema de tenencia de la tierra, por lo que es necesario incorporar nuevas extensiones o rescatar las tierras abandonadas. Para el aumento de la producción es importante adelantar programas de financiamiento, así como de asistencia social y técnica, para hacer atractiva las zonas rurales y evitar en parte el abandono del campo (tabla 4) e impedir el avance del latifundio.

### *La comercialización*

Se requiere de una revisión eficaz del sistema de comercialización de los productos agrícolas e industriales a fin de eliminar procesos intermediarios y muchas veces especulativos. Este objetivo podría ser alcanzado a través del desarrollo de las cooperativas, pero con una supervisión permanente.

## II.- REPERCUSIÓN DE LA RENTA PETROLERA SOBRE EL SECTOR AGRÍCOLA

Durante varios decenios se ha estudiado este problema, considerando que el sector petrolero constituye la principal actividad generadora de renta para el Estado venezolano. El problema puede ser abordado de dos maneras, primeramente veamos la influencia de la renta petrolera que, como forma de sueldos y salarios, genera una demanda adicional de alimentos y de otros productos agrícolas y luego se verá si el crecimiento de la renta petrolera induce un nuevo valor agregado en otros sectores de la economía, como en la industria manufacturera, el comercio, etc., lo cual crea una demanda adicional del producto agrícola.

La variación de la producción agrícola se ha visto influenciada, por el incremento de la producción a través de la demanda final, la ocupación de la mano de obra y la formación de capital del sector.

Para hacer este estudio hemos considerado como instrumentos de análisis:

- El modelo insumo-producto.
- Un modelo econométrico

### *El modelo insumo producto*

#### i.-Descripción del modelo

El modelo insumo producto es un modelo intersectorial que describe el flujo de producción y nos da información acerca de la manera como cambian los bienes primarios, intermedios y finales, cuando se produce una variación en la demanda de los bienes finales.

Este modelo tiene entre sus elementos: el vector de producción  $X$ , que es el transpuesto<sup>2</sup> del vector  $X'$ ,  $X' = [x_1, x_2, x_3, \dots, x_n]$ , de orden  $1 \times n$ , el vector de demanda  $D=(d_i)$ , de orden  $n \times 1$ , en donde  $d_i$  ( $i= 1, 2, \dots, n$ ) denotan las demandas totales finales de los bienes producidos por sector económico, la matriz identidad  $I$ , de orden  $n \times n$ , que es aquella matriz que tiene unos en la diagonal principal y ceros fuera de ésta. Sí

---

<sup>2</sup> Si  $A$  es una matriz de orden  $m \times n$  sobre el conjunto de los números reales, la transpuesta de  $A$  es una matriz de orden  $n \times m$ ,  $A'$ , definida por  $A_{ij}=A_{ji}$ .



$$x_i = \sum_{j=1}^{j=n} b_{ij} + d_i \quad (1)$$

En donde  $x_i$  es la producción total de la industria  $i$ ,  $d_i$  es la demanda final para los productos de la industria  $i$ ,  $d_i \geq 0$  y  $b_{ij}$  es el importe en bolívares de los productos de la industria  $i$  empleados por la industria  $j$ . La economía se puede describir a través de la matriz tecnológica  $A=(a_{ij})$ , en donde

$$a_{ij} = b_{ij}/x_j \quad (2)$$

representa el valor en bolívares de la producción de la industria  $i$  que la industria  $j$  debe adquirir para producir una unidad monetaria de sus propios productos. Sustituyendo el valor de  $b_{ij}$  en la ecuación (1), el modelo insumo producto, en su forma general puede escribirse como:

$$X = AX + D \quad (3)$$

$$X = (I - A)^{-1}D \quad (4)$$

En donde la matriz  $(I - A)^{-1} = (c_{ij})_{n \times n}$ , se conoce como la matriz de Leontief<sup>3</sup>, en este modelo representa los requerimientos de bienes por sector económico y por unidad de demanda final

Un caso particular para dos sectores se escribe como sigue:

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} d_1 \\ d_2 \end{pmatrix} \quad (5)$$

Donde  $c_{ij}$  es el requerimiento directo o indirecto de bienes de cada sector económico por unidad de demanda. De la ecuación (5) tenemos que:

$$x_1 = c_{11} d_1 + c_{12} d_2 \quad (6)$$

$$x_2 = c_{21} d_1 + c_{22} d_2 \quad (7)$$

---

<sup>3</sup> Wassily Leontief desarrolla en 1930 un interesante modelo lineal, que trabaja bajo el supuesto de que la economía consiste en un número de relaciones intersectoriales, cada uno de los cuales produce sólo un bien y utiliza sólo un proceso de producción (Hadley, 1973).

Para la ecuación (6),  $x_1$  representa la producción del sector 1, en donde  $c_{11} d_1$  denota la producción para satisfacer la demanda agrícola y la de otros sectores y  $c_{12} d_2$  la producción agrícola inducida por la demanda petrolera, de la misma manera se construye  $x_2$ , producción del sector 2.

### ii.- Determinación de los salarios

Si  $x_1$  y  $w_1$  son producción y salarios del sector agrícola respectivamente,  $a_{w1}$  la cantidad de salario por unidad de producción (coeficiente de insumo correspondiente a los salarios), análogamente se construye  $w_2$ . Entonces

$$w_1 = a_{w1} x_1 \quad (8)$$

$$w_2 = a_{w2} x_2 \quad (9)$$

Sustituyendo el valor de  $x_1$ ,  $x_2$  en las ecuaciones anteriores, obtenemos;

$$w_1 = c_{11} a_{w1} d_1 + c_{12} a_{w1} d_2 \quad (10)$$

$$w_2 = c_{21} a_{w2} d_1 + c_{22} a_{w2} d_2 \quad (11)$$

en donde  $c_{11} a_{w1} d_1$  es el volumen de salarios, índice de la demanda final del bien del propio sector.

$c_{12} a_{w1} d_2$  representa el salario generado por la demanda final del petróleo.

### iii.- Determinación del excedente agrícola

De manera similar que los salarios, se determina el efecto sobre el excedente económico agrícola, sea  $s_1$  el excedente agrícola, entonces:

$s_1 = a_{s1} x_1$ , en donde  $a_{s1}$  es el coeficiente técnico de unidad de producción agrícola.

$$s_1 = c_{11} a_{s1} d_1 + c_{12} a_{s1} d_2 \quad (12)$$

$$s_2 = c_{21} a_{s2} d_1 + c_{22} a_{s2} d_2 \quad (13)$$

## iv.- Mercado de bienes agrícolas

Estos mercados son determinados de la manera siguiente, se define una matriz diagonal, que denotamos  $C^*$ , cuya diagonal está constituida por los elementos de la primera fila de la matriz  $(I - A)^{-1}$ , que son aquellos que corresponden al sector agrícola. Donde la matriz de demanda final  $D$ , esta dada por

$$D^* = \begin{pmatrix} D_1 + G_1 + K_1 + E_1 \\ D_2 + G_2 + K_2 + E_2 \end{pmatrix} \quad (14)$$

En donde,  $D_i$  es la demanda final de hogares,  $G_i$  es la demanda final del gobierno,  $K_i$  la formación de capital,  $E_1$  las exportaciones,  $E_2$  representa las exportaciones petroleras. Luego

$$x_1^* = c_{11} D_1 + c_{11} G_1 + c_{11} K_1 + c_{11} E_1 \quad (15)$$

$$x_2^* = c_{22} D_2 + c_{22} G_2 + c_{22} K_2 + c_{22} E_2 \quad (16)$$

## v.- Análisis con el modelo insumo producto

Trabajando con una matriz insumo producto 1968 (tabla 9 y tabla 10), para ilustrar el funcionamiento del modelo, si la demanda de bienes y servicios es dada por 39.763.977 millones de bolívares, sin incluir las importaciones, entonces:

- La demanda interna es Bs. 347.105 (suma de la diagonal).
- Los salarios son Bs. 3.466.966 (suma de los elementos de la columna correspondiente a éstos)
- De la misma manera se obtiene el excedente económico, como Bs. 6.671.958.

En efecto, basados en los cálculos con las matrices de insumo producto de los años 1968 y 1998, se observa (tabla 2) que la participación del salario agrícola en la producción agrícola es más alta en 1998 (64%) que en 1968  $a_w=30,8\%$  y la participación de los recursos procedentes de los otros sectores de la economía fue de (4%) en 1998, más baja que en 1968 cuando alcanzó el 26,8%.

Además de presentarse una baja participación de los recursos procedentes de los otros sectores económicos, en 1998 el sector petrolero realiza su

producción con proporciones más bajas de insumos corrientes  $a_s$  (3%), que en 1968 (9,72%), mientras los salarios presentan un aumento de 7% en 1968 a 12% en 1998, debido a las políticas y decretos de aumentos salariales

Con relación a la industria manufacturera, se observa una disminución del valor de la producción concerniente a los recursos corrientes, lo que implica que la estructura productiva de las industrias ha cambiado y quizás no se utiliza tanta materia prima y bienes de producción importadas:  $a_s = 8\%$ , esto ha permitido el incremento de los salarios por producción  $a_w = 49\%$ .

De lo anterior puede inferirse que, el movimiento de recursos del sector petrolero hacia la agricultura es casi inexistente, pues el combustible y los productos químicos llegan a la agricultura a través de la industria manufacturera. Las relaciones económicas petróleo-agricultura se realizan principalmente a través de la demanda final  $e$ , indirectamente, a través del excedente económico.

Orta afirma que existía una fuerte correlación entre el valor agregado del sector petrolero y el valor agregado de otros sectores de la economía hasta 1959, la pregunta pertinente en este caso es si aún esta correlación se mantiene y si estas variables siguen fuertemente correlacionadas, ¿qué ocurre con los coeficientes de regresión?

En efecto, si se calcula la correlación entre el producto interno bruto del sector agrícola (PIBAGRI), de la industria manufacturera (PIBMAN), del sector petrolero (PIBPET) y el producto interno total (PIBTOT) en el periodo 1960-1997, como puede observarse en las tablas de la 11 a la 15 (matrices de covarianza y de correlación), la correlación entre estas variables sigue siendo positiva y muy fuerte. Se hicieron además varios cortes del periodo considerado, para determinar si la producción debido al *shock* petrolero de 1974, había producido cambios en esta correlación y se observaron pequeñas variaciones, pero ellas continúan fuertemente correlacionadas (tabla 8, fig. 2).

El autor también afirma que la participación de la renta fiscal petrolera (RFPET) y las rentas ordinarias del gobierno (REORD), provenientes de otros sectores productivos están fuertemente correlacionadas entre 1950-1957 y que, a partir del 58 la correlación cambia, debido a los cambios de los precios del petróleo y la reforma de la ley de impuesto sobre la renta. Las tablas 5 y 6 muestran que en el periodo 1960-1983 se mantiene la tendencia de una débil correlación (tabla 16). El mismo fenómeno puede analizarse cuando se observa el comportamiento entre la renta fiscal petrolera (RFPET) y la renta del gobierno (RGC), la correlación entre estas dos variables, es por el contrario muy alta. Por otra parte, el gasto del gobierno en el sector agrícola es realmente bajo, como se

observa en la tabla 7, en consecuencia la poca participación de este sector en el PIBTOT (figura 1).

Con relación a los gráficos se observa, primeramente, la correlación positiva entre las variables PIB de los diferentes sectores (figura 2) que a pesar del *shock* petrolero de 1974 no presenta variación en la curva del PIBAGRI, esto implica que, aparentemente, no hay transferencia de recursos hacia la agricultura. En la figura 3 se muestra que el gasto del gobierno en la agricultura (GAGRI) es casi nulo con relación a la alta renta petrolera (RFPET). En la figura 4 se tienen las curvas de la renta del gobierno (RGC) y de la renta no petrolera (RNPET), las cuales presentaban el mismo comportamiento en casi todo el período 1960-1973; presentan un comportamiento creciente en promedio, en el período 1973-1986, esto nos indica la alta dependencia que tuvo la renta después del; gobierno central de la RNPET antes del *shock* petrolero de 1974.

### *Modelo econométrico*

La teoría económica postula una relación estable entre el consumo y la renta, se creyó que se podía dar una función de consumo en forma precisa  $C = f(R)$ , en donde C es el consumo y R es la renta, sin embargo, la experiencia demuestra que, el hombre está dispuesto a incrementar su consumo a medida que lo hace su renta, pero no tanto como lo hace esta última; es decir, la propensión marginal al consumo  $PMC = \partial f(R) / \partial R$ , está comprendida entre 0 y 1, pero un nivel alto de renta tenderá a aumentar la brecha entre el consumo y la renta, en otras palabras la propensión media al consumo ( $PmeC$ ) cae cuando crece la renta, de donde se puede demostrar con facilidad que  $RPMC < PmeC$ .

La forma lineal determinista del modelo de consumo, con parámetros  $\alpha$  y  $\beta$  conocidos, es:

$$C(R) = \alpha + \beta R$$

la cual satisface los postulados de Keynes si  $\alpha > 0$  y  $0 < \beta < 1$ , sin estas restricciones tenemos una burda aproximación y es poco probable que este modelo se represente mediante una relación tan simple, dada la complejidad del fenómeno, de allí la necesidad de la formulación de un modelo estocástico o econométrico de la función de consumo, el cual se describe mediante la ecuación,

$$C(R, \varepsilon) = \alpha + \beta R + \varepsilon \quad (1)$$

En donde se supone que  $\varepsilon$  es una variable aleatoria que se distribuye con media igual cero y varianza sigma cuadrado. El problema es estimar los parámetros desconocidos  $\alpha$  y  $\beta$  y ver la validez de la teoría que subyace en dicho modelo. Identificando los efectos que sobre la o las variables endógenas generan los cambios de las variables exógenas. Pero, el modelo de consumo descrito con la ecuación (1), puede representar muchos fenómenos, es decir, se presenta un problema de especificación (Malinvaud, 1963), por lo que se hace necesario completar el modelo (1) con una ecuación de comportamiento, consideremos entonces, que el consumo  $C_t$  más la inversión  $I_t$  es igual a la renta  $R_t$ , luego (1) se convierte en el siguiente sistema de ecuaciones simultaneas (Green, 1999)

$$\begin{cases} C_t = \alpha R_t + \beta + \varepsilon_t, \\ R_t = C_t + I_t, \end{cases} \quad (2)$$

Al resolver el modelo anterior obtenemos:

$$\begin{cases} C_t = (a-1)I_t + b + a\varepsilon_t, \\ R_t = aI_t + b + a\varepsilon_t, \end{cases} \quad (3)$$

En donde:

$$a = \frac{1}{1-\alpha} \quad y \quad b = \frac{\beta}{1-\alpha} \quad (4)$$

Lo que implica que:

$$\hat{a} = \frac{1}{1-\hat{\alpha}} \quad y \quad \hat{b} = \frac{\hat{\beta}}{1-\hat{\alpha}} \quad (5)$$

En consecuencia, si realizamos la regresión de  $C_t$  sobre  $R_t$  en el modelo (2) y obtenemos  $\hat{\alpha}$  y  $\hat{\beta}$  estimadores de  $\alpha$  y  $\beta$  respectivamente, además el estimador de  $\alpha$  es diferente de uno, es decir,  $\hat{\alpha} \neq 1$ , podemos, sustituyendo estos valores en las ecuaciones de  $\hat{a}$  y  $\hat{b}$ , determinar los estimadores de los parámetros  $a$  y  $b$ . Por otra parte, si hacemos la regresión de  $R_t$  sobre  $I_t$  y

obtenemos los estimadores de  $a$  y de  $b$ , podemos calcular los estimadores de  $\alpha$  y  $\beta$ . Por lo que la estimación de  $\alpha$  y  $\beta$  es equivalente a la de  $a$  y  $b$ . Es claro que  $R_t$  es una variable aleatoria, ya que esta determinada por la segunda ecuación del modelo (3), la cual depende de  $I_t$  y de  $\varepsilon_t$  y sabemos que  $\varepsilon_t$  es una variable aleatoria. En resumen, supongamos entonces que la esperanza de  $\varepsilon_t$  condicionada a  $I_t$  es cero, es decir,  $E(\varepsilon_t | I_t) = 0$ , luego el valor estimado de la renta  $\hat{R}_t$  será,  $E(R_t | I_t) = \hat{R}_t = \hat{a}I_t + \hat{b}$ .

En nuestro caso, tomando como datos el gasto de consumo en la agricultura (GAGRI) y la renta fiscal petrolera (RFPET) (tabla 5 y tabla 7), aplicamos la estimación por mínimos cuadrados ordinarios (Econometric Views), hacemos la regresión de  $R_t$  sobre  $I_t$ , en el periodo 60-82 que contiene el primer *shock* petrolero, encontrando el estimador de  $a$ ,  $\hat{a} = 1,1061$ , lo que implica un  $\hat{\alpha} = 0,0959$ . La PMC obtenida cuando se hace la regresión  $C_t$  sobre  $R_t$  es de 0,0981, como puede observarse hay muy poca diferencia entre los dos métodos, en consecuencia sería interesante buscar otro tipo de relación, por ejemplo, tomar en consideración que las rentas anteriores pueden influir sobre el consumo de una manera importante. Como hemos supuesto que  $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$ , podemos utilizar el estadístico  $t$  de student para hacer la prueba de hipótesis acerca del estimador de  $\alpha$ , para ello supongamos que:

$$H_0: \alpha = 0 \text{ y } H_0: \alpha \neq 0$$

Para verificar esta hipótesis (Gujarati, 1981), tenemos que el  $t$  (calculado) para  $\alpha$ , coeficiente de RFPET (ver tabla 17) es igual a 10,177 bajo la hipótesis nula, por otro lado, sabiendo que los grados de libertad son 22 y si además suponemos que el nivel de significación es 5% el valor de  $t$  es igual a 2,074 ( $t$  crítico). Como el valor  $t = 10,177$  excede al valor del  $t$  crítico  $t = 2,074$ , podemos rechazar la hipótesis nula, es decir,  $\alpha$  es significativamente diferente de cero, lo que equivale a decir que, por cada bolívar que aumenta la RFPET el incremento estimado en el valor promedio del gasto en la agricultura es de 9 céntimos, reflejo fiel de la baja participación de la renta fiscal petrolera en el gasto de consumo en la agricultura.

## CONCLUSIÓN

- El país tiene una producción que no es suficiente para satisfacer el consumo interno, si bien se observa un crecimiento en la producción interna de algunos productos como el maíz, el sorgo y las caraoas negras, sin embargo hemos continuado en una

situación de dependencia, importando para completar nuestros requerimientos.

- Se observa que la transferencia de recurso hacia la agricultura, proveniente de la renta del petróleo, es casi nula; los planes de transformación en el campo se quedan a medio camino, es necesario que, aparte de la reforma a ejecutar, se realizara una supervisión permanente de la evolución de la misma, de manera de ir aplicando los correctivos en los momentos oportunos.
- La concentración de la tierra continua siendo muy elevada, la atención de la población rural, en cuanto a la propiedad de la tierra que cultivan, debe ser resuelta, además de las necesidades socioeconómicas propias del medio. Es imperativo que se apliquen políticas de asignación de tierras. Para ello es necesario realizar censos, tanto de las tierras del Estado como de particulares que tienen grandes extensiones, pero que se encuentran abandonadas o en desuso. Es necesario, por otra parte, estudiar no solamente la incorporación de la tierra al cultivo sino como éstas son utilizadas.
- La agricultura podría ser atendida con relación al financiamiento, a través de una alícuota que se le asigne a las industrias, bancos etc., de una parte de sus ganancias, retomando así, el planteamiento de algunas iniciativas de tipo regional, en donde el problema podía plantearse en términos de asignar una cuantía determinada por los recursos globales de la región (Estudios Económicos de América Latina, 1968).



### Anexo 1. Gráficos

Figura 1.  
Variación del producto interno agrícola en el producto interno total (1960-1997)

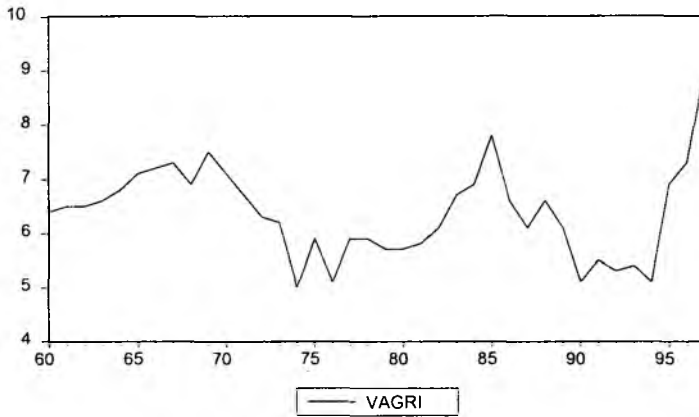


Figura 2.  
Producto interno bruto de diferentes sectores (1960-1997)

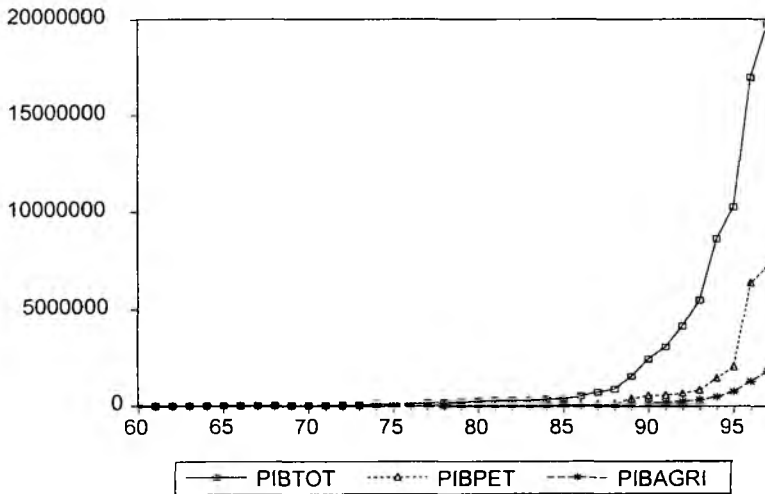


Figura 3.  
Gasto en agricultura y renta fiscal petrolera, (1960-1983)

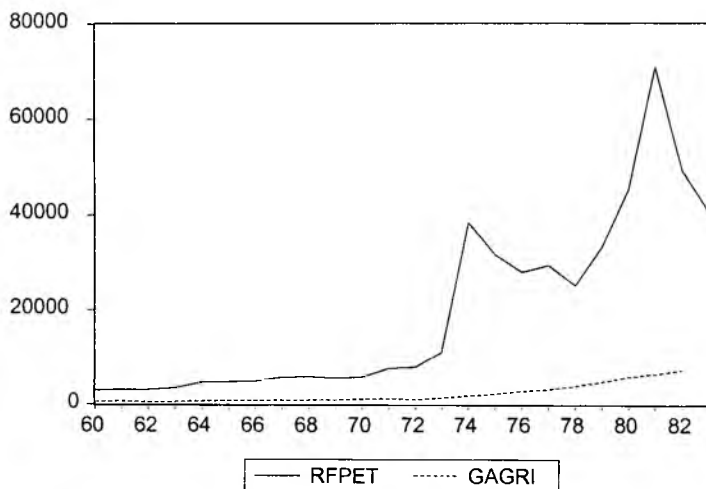
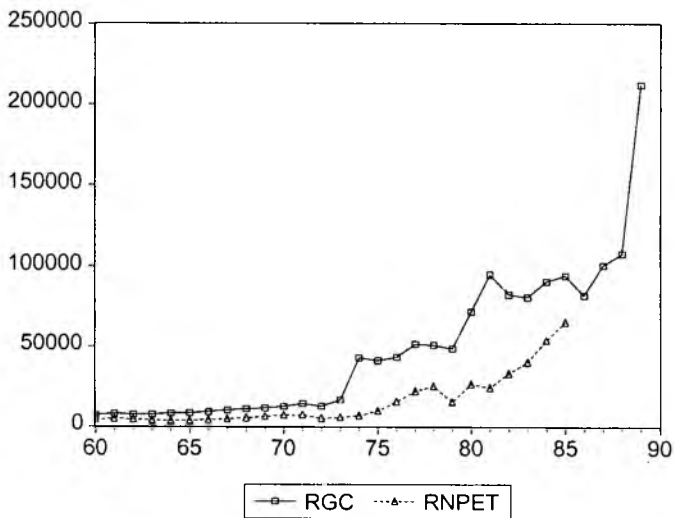


Figura 4.  
Renta del gobierno central y renta no petrolera (1960-1990)



## Anexo 2. Tablas

Tabla 1  
Concentración de la tierra (ha).

<i>Tamaño (ha)</i>	<i>No. unidades de explotación</i>	<i>Unidad %</i>	<i>Superficie agrícola ocupada</i>	<i>Unidad %</i>
Menos de 1 ha	54166	13,62	47268	0,16
De 1,0 a 4,9 ha	212121	53,32	614920	2,08
De 5,0 a 9,9 ha	54503	13,70	456522	1,55
De 10,0 a 19,9 ha	29273	7,36	500789	16,95
De 20,0 a 49,9 ha	18785	4,72	669369	2,27
De 50,0 a 99,9 ha	8297	2,09	677867	2,29
De 100,0 a 499,9 ha	10824	2,72	2320945	7,86
De 500,0 a 999,9 ha	3095	0,78	2258818	7,64
Más de 1000 ha	6759	1,69	21993630	74,45
<i>Total general</i>	<i>397823</i>	<i>100,00</i>	<i>29540128</i>	<i>100,00</i>

Fuente: Proyecto de Reforma Agraria 1959.

Tabla 2

Estructura del valor de la producción agrícola, petrolera y manufacturera  
(en porcentajes)

	<i>Agricultura</i>		<i>Petróleo</i>		<i>Manufactura</i>	
	<i>1968</i>	<i>1998</i>	<i>1968</i>	<i>1998</i>	<i>1968</i>	<i>1998</i>
Recursos	26,8	4	9,7	3	59,7	8
Salarios	30,8	64	7,0	12	24,1	49
Excedente	42,4	32	83,3	85	24,1	43
<i>Total</i>	<i>100,0</i>	<i>100</i>	<i>100,0</i>	<i>100</i>	<i>100,0</i>	<i>100</i>

Fuente: Cálculos propios.

Tabla 3

Evolución del consumo de algunos productos agrícolas  
(millones de bolívares)

Producto	Producción anual			Importaciones			Consumo anual		
	1973	1974	1975	1973	1974	1975	1973	1974	1975
Maiz	454423	553761	738701	415788	414029	400000	870211	973103	1138701
Sorgo	10412	34050	95000	560360	560360	650000	412545	574283	745000
Caraota*	14728	23646	30096	4201	4772	18000	18929	27356	48096
Trigo	682	627	532	544787	747186	72000	545469	747483	720532

\* Se hace referencia sólo a las caraotas negras.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Cría: memoria y cuenta 1975.

Anuario estadístico agropecuario 1973.

Informe anual 1974, importaciones, corporación de mercadeo agrícola, 1973, 1975.

Tabla 4

## Población urbana y rural 1950-1995.

Años	Urbana (1)	Intermedia (2)	Rural (3)	Total (1+3)
1950 *	2411811	297533	2325494	5034838
1961 *	4703626	370219	2450154	7523999
1971 *	7834008	442652	2444862	10721522
1991 **	16760616		3216377	19976993
1992	16235382		3205916	19441298
1993	17709445		3200282	20909727
1994	18183104		3194322	21377426
1995	18656451		3188045	21844496

Fuente: DEG. (1975), "Caractéristiques générales", *Censo de population et foyer*, Tome I, Caracas.

\*Citado por Sergio Aranda. La economía venezolana. p. 229.

\*\*Yearbook Statistical for Latin America and the Caribe-Centro de Estudio para América Latina y del Caribe 1997.

Tabla 5

## Ingresos fiscales petroleros (millones de bolívares)

<i>Año</i>	<i>ISRP</i>	<i>RDEH</i>	<i>RFPET</i>
1960	1260	1631	2930
1961	1555	1574	3160
1962	1501	1601	3142
1963	1758	1716	3511
1964	2156	2501	4693
1965	2188	2531	4752
1966	2355	2557	4541
1967	2929	2740	5699
1968	3046	2746	5824
1969	2694	2749	5483
1970	2843	2860	5749
1971	4770	2869	7643
1972	5090	2791	7881
1973	7802	3378	11180
1974	28820	9625	36445
1975	22845	8794	31648
1976	21255	6757	28012
1977	21322	8099	29421
1978	17603	7571	25810
1979	25584	7724	33377
1980	37945	7386	45331
1981	63285	7600	70885
1982	42603	6620	49223
1983	34082	6424	40506
1984	66219	55785	122004
1985	62432	49151	111683
1986	44600	28700	73300
1987	82908	57328	140236
1988	87777	57323	145100
1989	231312	199296	430608
1990	328321	636902	965223
1991	431417	429689	861106
1992	465230	436408	901638
1993	487995	334524	822519
1994	533786	443685	977471
1995	890555	547903	1438458
1996	2222591	1706881	3929472

Fuente: Anuario de cuentas nacionales del Banco Central de Venezuela. Diferentes años.

Celio Orta El Impacto de la renta petrolera sobre el crecimiento de la economía. Ministerio de Minas e Hidrocarburos. Oficina de Economía Petrolera: Petroleos y otros datos estadísticos. Caracas 1970. Citado por Celio Orta. ISRP: impuesto sobre la renta petrolero. RDEH: renta petrolera. RFPET: la renta fiscal petrolera.

Tabla 6

Renta del gobierno discriminada en petrolera y no petrolera,  
ordinaria y extraordinaria (millones de bolívares)

Año	RGC	RORD	REORD	RNPET	$\Delta$ RFPET	$\Delta$ RNPET
1960	6827	5595	1232	3870	-	-
1961	7699	6355	1344	4539	+230	+669
1962	7232	6536	696	4090	-18	-449
1963	7281	7253	28	3770	+369	-320
1964	7959	7502	457	3266	+1182	-504
1965	8196	7959	237	3444	+59	+178
1966	8921	8678	243	3980	+189	+536
1967	10065	9809	256	4366	+758	+386
1968	10796	9161	1635	4972	+125	+606
1969	11308	10178	1230	5825	-341	+853
1970	12322	10216	1106	6573	+286	+748
1971	14175	13486	689	6832	+1894	+259
1972	12546	12187	359	4665	+238	-2167
1973	16432	16048	384	5252	+3299	+587
1974	42800	42557	243	6355	+25265	+1103
1975	41001	40880	121	9353	-4797	+2998
1976	43143	38107	5036	15131	-3636	+5778
1977	51179	40474	10705	21758	+1404	+6627
1978	50663	40123	10540	24853	-3611	+3095
1979	48432	48339	93	15055	+7567	-9798
1980	71508	62697	8811	26177	+11954	+11122
1981	94805	92672	2913	23920	+25584	-2257
1982	82101	78247	3854	32878	-21662	+8958
1983	80507	71812	8695	39961	-	-

Fuente: Informes y Anuarios del Banco Central de Venezuela. Diferentes años  
Cálculos propios.

RGC: renta del gobierno central.

RORD: renta ordinaria

REORD: renta extraordinaria.

RFPET: renta fiscal petrolera.

RNPET: renta no petrolera.

$\Delta$  RFPET: variación anual de la renta fiscal petrolera.

$\Delta$  RNPET: variación anual de la renta no petrolera.

Tabla 7

## Gasto del gobierno (en millones de bolívares)

Año	Gasto corriente (1)	Gasto de capital (2)	Gasto total (3)	GAGRI (4)	Porcentaje (4/3) x 100
1960	4140	2459	6599	534	8,1
1961	4092	3327	7419	660	8,9
1962	4027	2745	6772	545	8,0
1963	4576	2500	7076	569	8,0
1964	4711	2890	7601	702	9,2
1965	5246	2773	8019	791	9,9
1966	5737	3072	8809	775	8,8
1967	6418	3553	9971	863	8,7
1968	6919	3823	10742	918	8,5
1969	7274	4210	11484	928	8,1
1970	8370	3962	12332	1088	8,8
1971	9406	4571	13977	1230	8,8
1972	8924	3918	12824	1024	8,0
1973	10087	4955	15042	1366	9,1
1974	15368	24691	40059	1808	4,5
1975	19266	20670	39936	2150	5,4
1976	19700	19768	39936	2781	7,0
1977	24425	27616	52041	3143	6,0
1978	27546	22359	49905	3857	7,7
1979	32157	15412	47569	4704	9,9
1980	41209	27342	68551	5758	8,4
1981	54016	38166	92182	6370	6,9
1982	54440	35028	89468	7205	8,1

Fuente: Informe BCV, años correspondientes.

Anuario de cuentas nacionales.

El porcentaje es la relación gasto en agricultura con relación al gasto total.

Tabla 8

Producto interno agrícola, producto interno petrolero,  
producto interno manufacturero, producto interno total  
y porcentaje del PIB agrícola en el PIB total.

Año	PIAGRI	PIBPET	PIBMAN	PIBTOT	%PIAG en PIBT
1960	1650	6479	2996	25671	6,4
1961	1743	7471	3377	26856	6,5
1962	1913	8673	3795	29525	6,5
1963	2127	9516	4225	32186	6,6
1964	2484	9635	4156*	35637	6,8
1965	2648	9874	4515*	37925	7,1
1966	2835	9479	4558*	39516	7,2
1967	3049	9949	4835*	41625	7,3
1968	3127	10726	5469	45155	6,9
1969	3470	9341	5699	46283	7,5
1970	3714	10594	6330	52025	7,1
1971	3841	12344	6937	57141	6,7
1972	3905	12188	7713	61502	6,3
1973	4578	17937	8735	73253	6,2
1974	5651	44636	11155	112234	5,0
1975	6974	34472	13709	118098	5,9
1976	7445	36536	16282	135104	5,1
1977	9270	38537	18078	155706	5,9
1978	10137	35129	20704	169060	5,9
1979	11940	55392	23735	207737	5,7
1980	14436	73677	28418	254201	5,7
1981	16413	77335	31385	285208	5,8
1982	17676	64726	35326	291268	6,1
1983	19536	58257	36890	290567	6,7
1984	23886	88412	47551	347530	6,9
1985	29192	83173	53194	372031	7,8
1986	32454	58444	96064	489172	6,6
1987	42574	97505	122570	696421	6,1
1988	57881	111095	154664	873283	6,6
1989	92044	347775	240290	1520233	6,1
1990	122765	511114	335437	2419643	5,1
1991	166107	532499	462218	3037472	5,4
1992	219348	617112	604325	4131483	5,3
1993	291683	791218	781907	5453903	5,3
1994	441692	1403679	1202807	8651300	5,1
1995 *	712857	1979387	1949615	10244981	-
1996 *	1244088	6332690	3780337	16960237	-
1997 *	1786911	7211801	5164741	19766575	-

Fuente : Informes y Anuarios de cuentas nacionales del Banco Central de Venezuela (diferentes años). Cálculos propios.



Las variables correspondientes a las tablas 9 y 10 :

- Variables origen y
- Variables destino

Variables origen:

1. AGRIC: Agricultura.
2. MINAS: Explotación de minas y canteras.
3. PETGA: Petróleo y gas.
4. MANUF: Industria de la manufactura.
5. ELECT: Electricidad y gas.
6. CONST: Construcción.
7. TRANC: Transporte y comunicación.
8. ADMPU: Administración pública.
9. INSTP: Instituciones privadas.
10. SALAR: Salarios.
11. EEBRU: Excedente económico bruto.
12. PROTO: Producción total.

Variables destino:

13. CONFA: Consumo final de familias.
14. CONAD: Consumo final de la administración.
15. VARIA: Variación de stock.
16. FORCA: Formación de capital.
17. EXPOR: Exportaciones.
18. OFERT: Oferta total.
19. IMPORT: Importaciones.
20. PT: Producción total.

Tabla 9. Matriz insumo producto de Venezuela. Producto demanda final correspondiente a 1968 (en millones de bolívares)

ORDE	AGRIC	MINAS	PETGA	IMANUF	ELECT	CONST	TRANC	ADMPU	INSTP	SALAR	EEBRU	PROTO
AGRIC	1099									1264	1736	4099
MINAS		148								117	306	571
PETGA			769							574	6811	8181
MANUF				12439						3380	5030	20849
ELECT					211					375	326	912
CONST						3271				1658	598	5527
TRANC							6013			4253	9951	20217
ADMPU								1220		4637	27	5884
INSTP									136	522	8	666
CONFA	2379			9130		400	8164	214	1077			21364
CONAD								5670				5670
VARIA	76	1	12	1405								1494
FORCA	151			3941		6081						10173
EXPORT	84	432	7419	3416			661					12042
OFERT	6900	635	8173	32534	948	6308	14281	5884	1213			76876
IMPORT	691	66		7540			1124		547			9968
PT	6209	569	8173	24994	948	6308	13157	5884	666			66908

Fuente: Anuario de cuentas nacionales del BCV, 1968. Celio Orta, 1974.

Tabla 10. Matriz insumo producto de Venezuela. Producto demanda final correspondiente a 1998 (en millones de bolívares)

ORDE	AGRIC	MINAS	PETGA	IMANUF	ELECT	CONST	TRANC	ADMPU	INSTP	SALAR	EEBRU	PROTO
AGRIC	42									702	346	1090
MINAS		11088								55127	74083	140298
PETGA			229804							855857	6124175	7209836
MANUF				50446						298239	260139	608824
ELECT					47385					117564	184930	349879
CONST						-				5504	-	5504
TRANC							4185			61640	28285	94110
ADMPU								4155		2072333	-	2076488
INSTP									-	-	-	347105
CONFA	3010291	-	-	13250246		-	1357778	110655	3153081			20882051
CONAD	1814337	-	-	-				2522159				2522159
VARIA	7438	167374	2864	499457		-	-					677133
FORCA	88353	-	-	3152304	-	3734674	-					6975331
EXPORT	63955	159621	5934909	2388959	-	-	159859					8707303
OFERT	4984374	835819	7882888	31543174	1058892	3826129	3359631	2771833	6132185			62394925
IMPORT	378207	113569	-	6470804	-	-	236619	392891	8104			7600194
PT	4606167	722250	7882888	25072370	1058892	3826129	3123012	2378942	6124081			54794731

Fuente: Anuario de cuentas nacionales del BCV, diferentes años.

Correlaciones en diferentes períodos.

Tabla 11

Matriz de correlaciones (1960-1974)

	<i>PIBAGRI</i>	<i>PIBMAN</i>	<i>PIBPET</i>	<i>PIBTOT</i>
<i>PIBAGRI</i>	1.000000	0.978645	0.792472	0.960311
<i>PIBMAN</i>	0.978645	1.000000	0.844996	0.983153
<i>PIBPET</i>	0.792472	0.844996	1.000000	0.922886
<i>PIBTOT</i>	0.960311	0.983153	0.922886	1.000000

Fuente: Cálculos con Econometric Views.

Tabla 12

Matriz de correlaciones (1975-1985)

	<i>PIBAGRI</i>	<i>PIBMAN</i>	<i>PIBPET</i>	<i>PIBTOT</i>
<i>PIBAGRI</i>	1.000000	0.9096272	0.867818	0.971485
<i>PIBMAN</i>	0.996272	1.000000	0.880755	0.977918
<i>PIBPET</i>	0.867818	0.880755	1.000000	0.934839
<i>PIBTOT</i>	0.971485	0.977918	0.934839	1.000000

Fuente: Cálculos con Econometric Views.

Tabla 13

Matriz de correlaciones (1986-1997)

	<i>PIBAGRI</i>	<i>PIBMAN</i>	<i>PIBPET</i>	<i>PIBTOT</i>
<i>PIBAGRI</i>	1.000000	0.999169	0.980914	0.981426
<i>PIBMAN</i>	0.999169	1.000000	0.987876	0.980268
<i>PIBPET</i>	0.980914	0.987876	1.000000	0.963050
<i>PIBTOT</i>	0.981426	0.980268	0.963050	1.000000

Fuente: Cálculos con Econometric Views.

Tabla 14

Matriz de correlaciones (1960-1997)

	<i>PIBAGRI</i>	<i>PIBMAN</i>	<i>PIBPET</i>	<i>PIBTOT</i>
<i>PIBAGRI</i>	1.000000	0.999356	0.984090	0.983771
<i>PIBMAN</i>	0.999356	1.000000	0.989647	0.981975
<i>PIBPET</i>	0.984090	0.989647	1.000000	0.962822
<i>PIBTOT</i>	0.983771	0.981975	0.962822	1.000000

Fuente: Cálculos con Econometric Views.

Tabla15

Matriz de covarianzas de las variables indicadas (1960-1997) por 10<sup>11</sup>

	<i>PIBAGRI</i>	<i>PIBMAN</i>	<i>PIBPET</i>	<i>PIBTOT</i>
<i>PIBAGRI</i>	1.28	3.73	5.37	15.8
<i>PIBMAN</i>	3.73	10.9	15.8	4.61
<i>PIBPET</i>	5.37	1.8	23.2	65.9
<i>PIBTOT</i>	15.8	46.1	65.9	20.2

Tabla 16

Matriz de correlación (1960-1993)

	<i>RFPET</i>	<i>RORD</i>	<i>RGC</i>
<i>RFPET</i>	1.000000	0.397027	0.971391
<i>RORD</i>	0.397027	1.000000	0.524557
<i>RGC</i>	0.971391	0.524557	1.000000

Tabla17

Modelo econométrico

Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
C	339.4067	253.1725	1.340615	0.1944
RFPET	0.098135	0.009642	10.17747	0.0000
R-squared	0.831435	Mean dependent var		2163.870
Adjusted R-squared	0.823408	S.D. dependent var		2040.256
S.E. of regression	857.3738	Akaike info criterion		13.59069
Sum squared resid	15436887	Schwartz criterion		13.68943
Log likelihood	-186.9285	F-statistic		103.5810
Durbin-Watson stat	1.347377	Prob(F-statistic)		0.000000

LS // Dependent Variable is GAGRI. Date: 04/04/00. Time: 11:32. Sample: 1960–1982. Included observations: 23 after adjusting endpoints.

Estimación minimocuadrática aplicando el paquete estadístico Econometric-View.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Aranda, Sergio (1990), *La economía venezolana*, Editorial Pomaire, Caracas.

Brito Figueroa, Federico (1978), *Historia Económica de Venezuela*, Ediciones de la

Biblioteca de la Universidad Central de Venezuela, Caracas.

CEPAL (1968), *Estudios Económicos de América Latina*, Publicaciones de las Naciones Unidas, Nueva York.

— (varios años), *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe*, Publicaciones de las Naciones Unidas- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.

De la Plaza Salvador (1976), *El problema de la tierra*, Vol. IV y Vol. V., UCV-FACES, División de Publicaciones, Caracas.

Green, H. William (1999), *Análisis econométrico*, Prentice Hall, Madrid.

Gujarati, D (1986), *Econometría básica*, Mc Graw Hill, México.

G. Hadley (1973), *Linear Algebra*, Addison-Wesley World Student Series Edition, United States of America.

Banco Central de Venezuela (varios años), *Informes y anuarios del BCV*, BCV, Caracas.

Malinvaud, Edmond (1963), *Métodos estadísticos de la econometría*, Dunod, Paris.

Ministerio de Agricultura y Cría (1959), *Proyecto de reforma agraria*, Ministerio de Agricultura y Cría, Caracas.

Ministerio de Energía y Minas (1986), *Petróleo y otros datos*, Caracas.

Orta Celio (1974), *El impacto de ingreso petrolero sobre el crecimiento agrícola*, División de Publicaciones de la Universidad Central de Venezuela, Caracas.