

54

PRELIMINAR

Instituto Latinoamericano de  
Planificación Económica y Social  
División de Servicios de Asesoría  
Unidad de Planificación  
de los Recursos Humanos  
Santiago, junio de 1970.

Sólo para comentarios

MODELO GPC 2

UN INSTRUMENTO DE APROXIMACION CUANTITATIVA PARA LA SELECCION DE  
ALTERNATIVAS DE ESTRATEGIA DE DESARROLLO CON OBJETIVOS DE EMPLEO \*

- \* Preparado como parte de los trabajos que se vienen realizando junto al Gabinete de Planejamento e Control del Consejo Estadual de Desenvolvimento del Estado de Minas Gerais, Brasil, en virtud del convenio establecido entre dicho organismo, el Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais y el ILPES.
- Para la formulación del presente modelo se contó con la valiosa colaboración del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) a través de un experto, integrante del grupo de investigación conjunta ILPES/CELADE.

1870

1870

1870

1870

1870

Indice

	<u>Páginas</u>
PREAMBULO	1
I INTRODUCCION	2
1. Estrategia y modelo	2
2. La situación del estado de Minas Gerais, Brasil	6
a) Aspectos destacados del diagnóstico	6
b) Aspectos destacados de la estrategia	8
c) Conformación de la imagen-objetivo	9
II CARACTERISTICA DEL MODELO	11
1. Conceptes básicos utilizados	11
2. Estructura del modelo	14
III LA EXPRESION FORMAL DEL MODELO	18
A. Cálculo de la población y disponibilidad de mano de obra	18
B. Metas de ocupación o puestos de trabajo	19
C. Metas de ingreso y producto	20
D. Metas de producto y requerimientos de mano de obra rural	21
a) Sector agrícola	21
b) Sector pecuario	22
E. Compatibilización de las metas de ocupación rural	23
F. Metas de producto y requerimientos de mano de obra en los sectores urbanos	29
a) Distribución de la meta de producto por sectores	29
b) Determinación de los requisitos de mano de obra urbana	31
G. Compatibilización de las metas de ocupación urbanas	32
H. Población ocupada efectiva, subocupación y generación del producto	36
a) En el sector rural	36
b) En los sectores urbanos	37
c) En el conjunto de la economía	39

	<u>Página</u>
I. Apropriación y distribución del ingreso	40
a) Apropriación del producto en el sector rural	40
b) Apropriación del producto en los sectores urbanos	41
c) Distribución del ingreso	41
J. Determinación del ahorro y del consumo	47
K. Distribución del consumo por sector de origen	47
L. Determinación de la demanda final	48
M. Constitución de la cuenta del gobierno	50
N. Constitución de una cuenta global de financiamiento de la inversión	51
O. Algunos indicadores de resultados	52

## PREAMBULO

En este trabajo se presenta un modelo de experimentación numérica que permite analizar las repercusiones de diferentes alternativas de desarrollo económico mediante variación en los valores atribuidos a sus parámetros. No se trata, por lo tanto, de un modelo de previsión que tome en cuenta todos los hechos económicos, pues no se pretende prever la evolución de toda su complejidad, aunque sí considerar las variaciones de los elementos principales dentro de las orientaciones que se piensa promover en el desarrollo económico.

En ese sentido el modelo debe ser considerado como un elemento instrumental o auxiliar de las decisiones económicas y de compatibilización técnica. Dado el conjunto de objetivos económicos y sociales principales que se considera deseable alcanzar dentro de una estrategia, el uso instrumental del modelo presenta, a través de un proceso técnico, la posibilidad de evaluarlos en función de los recursos disponibles.

Este modelo es resultado de los trabajos de las misiones de asesoría del Instituto al Gabinete de Planejamento e Control del Consejo Estadual de Desenvolvimento de Minas Gerais en 1969; durante la última se estableció un modelo preliminar llamado GPC1, que consistió fundamentalmente en la formulación de algunas relaciones funcionales entre los elementos más importantes de la estrategia que se estaba discutiendo.

Este modelo reformula y amplía el anterior desde dos puntos de vista. En primer lugar se amplió el modelo en lo que se refiere a la demanda final, distribución de ingreso, sector público y una cuenta de ahorro-inversión; en segundo lugar, fue reformulado y ampliado todo el modelo en función de las ecuaciones necesarias para que pudiesen ser operadas a través de un sistema de computación. Finalmente, cabe hacer notar que se trata de un modelo global, pero que por su estructura permite y exige los submodelos necesarios para compatibilizar los objetivos y acciones sectoriales más significativos para la estrategia. De este modo se contemplan, por ahora, los siguientes submodelos: demográfico, agropecuario, industrial y educacional.

/I. INTRODUCCION

## I. INTRODUCCION

### 1. Estrategia y modelo

Cada vez es más frecuente el uso de modelos económicos con fines de proyección, ya sea para formular planes o prever algunos hechos económicos; también para explorar alternativas a través del análisis del efecto sobre algunas variables significativas. Esta aplicación se ha efectuado en forma de modelos econométricos en su forma tradicional, o, como se ha actualizado últimamente, empleando modelos llamados de simulación.

Uno de los problemas que plantea esta aplicación, especialmente en regiones subdesarrolladas, y en América Latina en particular, es el carácter universal que se ha pretendido atribuir en la práctica a esos modelos. Si se les considera sólo como instrumentos, pero útiles para la planificación, es lícito plantearse la interrogante de su validez general y aplicabilidad para cualquier circunstancia histórica concreta de un país o región.

Esto explica porqué muchas veces estos modelos no han pasado de ser ejercicios ilustrativos que no ayudan a evaluar realmente los problemas principales a que se ven abocados los países.

Si se concibe al modelo como un instrumento de la planificación, útil para definir los objetivos o elegir alternativas de estrategia de desarrollo, es preciso definir previamente los principales problemas económicos y sociales del país o la región considerados. Establecida así cierta jerarquización entre los problemas, permite delinear a continuación las

/directrices de

directrices de la estrategia para lograr la imagen-objetivo <sup>1/</sup> que surge de la superación de los obstáculos y problemas. Para lo anterior se necesita realizar algún esfuerzo de cuantificación que permita evaluar, aunque sólo sea aproximadamente, la compatibilidad entre los diversos objetivos específicos que componen la imagen-objetivo, como asimismo evaluar los cambios que se proponen. Es en este sentido que un instrumento tal como un modelo de experimentación numérica puede ser útil para analizar y escoger las alternativas discutidas. En efecto, supóngase por ejemplo, un país donde el problema básico, junto con el escaso crecimiento de los bienes y servicios producidos, es la insuficiencia dinámica del sistema económico para proporcionar empleos productivos a la fuerza de trabajo disponible. Para superar este problema, se plantean algunas líneas estratégicas que permitan alcanzar algunos objetivos en el plano de la distribución del ingreso y ampliación del mercado interno, así como también en el plano del comercio internacional. En este caso sería útil disponer de un instrumento que permita, aunque sea en forma aproximada, algún nivel de cuantificación indispensable para compatibilizar los diversos objetivos enunciados, de acuerdo con las acciones que se proponen y sus repercusiones sectoriales.

---

<sup>1/</sup> "Toda estrategia se apoya sobre dos elementos básicos: la definición de una imagen prospectiva de la estructura y el funcionamiento del sistema económico-social y la determinación de la "trayectoria", o sea de las acciones o proyectos estratégicos en un encadenamiento temporal de secuencia, considerando la viabilidad técnica, económica y sociopolítica de cada etapa del proceso de desarrollo e incluyendo las medidas básicas que permitirían realizar efectivamente dicha trayectoria..."

"La formulación de una estrategia parte de una síntesis entre realidad y aspiraciones. Estas aparecen en primera instancia como una imagen preliminar que surge de una exploración de los problemas fundamentales de una economía vistos bajo el prisma de su superación en la dirección que un grupo social determinado se propone imprimir al proceso de desarrollo". Esta imagen preliminar surge de una determinada interpretación y visión de la realidad: "es el marco de referencia fundamental para elaborar el diagnóstico que sitúa históricamente la situación inicial de la cual parte el análisis de una estrategia. Es un punto de comparación y patrón de referencia para seleccionar lo importante y descartar lo secundario". De manera que definida así la imagen, ella se constituye, con los elementos que la integran, en una imagen-objetivo.

/Es fácil

Es fácil encontrar casos donde, con el objeto de superar las condiciones de ocupación, se proyectan metas de empleo independientemente de una definición previa de la estrategia del desarrollo, e incluso a menudo sólo utilizando indicadores, correlaciones u otros instrumentos matemáticos. Cabe preguntarse acerca de la validez de modelos así concebidos y utilizados, donde, por ejemplo, se proyectan metas de empleo sin que antes se haya definido con claridad el papel de los sectores en relación a la absorción de mano de obra, o la estructura productiva que se pretenda dar tanto para satisfacer las necesidades de absorción de mano de obra como una política de industrialización o de desarrollo agropecuario. En efecto, es obvio que las necesidades de mano de obra, como así también el nivel de empleo, podrán tener expresiones totalmente diferentes según el énfasis dado a dichos aspectos. En consecuencia, parece inegable la utilidad de contar con un instrumento que permita algún tipo de cuantificación necesaria para apreciar el grado de coherencia de los objetivos de la estrategia; sin embargo, las características de ese modelo cuantitativo deberán estar supeditadas a un específico contexto histórico, económico y social, donde previamente se hayan evaluado y jerarquizado los problemas esenciales; discutida y definida una imagen-objetivo y los principales objetivos específicos que la componen, como así también las directrices principales de la estrategia para lograrlos.

En otras palabras, se trata de traducir en relaciones funcionales los elementos ya enunciados cualitativamente para verificar su compatibilidad técnica.

De ese modo, el modelo cuantitativo no es otra cosa que la formalización de un "modelo" que el planificador o los planificadores ya habían concebido. De manera que para que sea útil un modelo no necesariamente debe ser aplicable a todas las situaciones, y su conformación y estructura podrán variar según la situación específica histórica en que se está aplicando.

Así, si en el ejemplo anterior se trata de un país donde el mayor problema es la marginalidad de grandes sectores de la población y que posee grupos numerosos que dependen de la agricultura, con una muy baja productividad y, por consiguiente, bajos ingresos por habitante, el modelo cuantitativo que refleje una estrategia destinada a superar dicha situación poseerá necesariamente una estructura

/diferente del

diferente del de uno destinado a ser utilizado en un país donde gran parte de la población es urbana, donde el sector agrícola no tiene un papel clave y donde las grandes alternativas de la estrategia de desarrollo están en el sector industrial.

En esencia, lo que interesa principalmente es, en primer lugar, tener una concepción clara de los problemas; en segundo lugar, tener explícitos los objetivos que se pretenden alcanzar en función de la imagen del país a largo plazo; en tercer lugar, las transformaciones necesarias para conseguir esos objetivos; y, por último, el itinerario o distribución de las acciones en el tiempo. Esto, formulado en términos cualitativos y quizás con serias incompatibilidades entre sí, es lo que se formaliza en un modelo cuantitativo. Es la única manera de asegurar su carácter instrumental y evitar convertirlo en un fin en sí mismo. Si los elementos de la estrategia no son claros, es muy difícil que un modelo, construido para cualquiera situación, por muy completo que pueda aparecer en términos de variables y parámetros, llegue a ser realmente útil, salvo como un mero ejercicio intelectual, para los esfuerzos de desarrollo o de planificación que se realicen en los países latinoamericanos.

Tomando en cuenta las anteriores consideraciones se formuló el presente "modelo", como un requisito concreto de formalización de una estrategia global en la que se venía trabajando en el estado de Minas Gerais de Brasil, y cuyo diagnóstico y líneas directrices ya estaban suficientemente discutidas y enunciadas. Este requisito estaba expresado por dos hechos importantes:

- a) Necesidad de contar con un instrumento que ayude a analizar y escoger alternativas de estrategia de desarrollo para la evaluación de la coherencia de los objetivos y de los principales programas básicos; y
- b) necesidad de poseer un instrumento que ayude a coordinar los diversos trabajos y estudios sectoriales, dentro del equipo de planificación, con una perspectiva de conjunto.

En consecuencia, aclarado el carácter funcional del modelo, éste adquiere valor instrumental, útil como una forma de abstracción simplificadora, que por lo demás es propio del método científico de análisis en las ciencias sociales.

## 2. La situación del estado de Minas Gerais, Brasil<sup>1/</sup>

### a) Aspectos destacados del diagnóstico

El diagnóstico de la situación del Estado de Minas Gerais permitió comprobar el efecto dispersivo de la configuración fisiográfica sobre el territorio estadual, al estar éste sometido a fuerzas de atracción de diferentes zonas o regiones limítrofes. Esto ha tenido como resultado la falta de integración del mercado interno de Minas Gerais. Así la proximidad de los centros industriales de São Paulo y de Río de Janeiro actuó como elemento de atracción del proceso de migración de la población y, por otra parte, significó la entrada de los productos industriales de la región de São Paulo y de Río de Janeiro. Además de lo anterior cabe señalar una tendencia de hecho en la política regional brasileña, como es la creación de grandes grupos supra-regionales creados para promover e incentivar el desarrollo de ciertas áreas. Es así como el territorio del país está dividido en zonas de acción de instituciones regionales tales como SULFENE, SUDECO, SUDAM, SUDESUL, etc. La construcción de infraestructuras, especialmente las carreteras, consolidó la atracción externa e hizo posible la apertura del mercado de Minas Gerais a la producción del eje dinámico Río-São Paulo, en especial para ciertos tipos de productos industriales y agrícolas, todo lo cual contribuyó al estancamiento de la industria tradicional del mismo estado, y desde el punto de vista del sector rural

<sup>1/</sup> En esta sección, se resumen, a manera de ilustración algunas de las conclusiones, contenidas en el diagnóstico y en las orientaciones básicas de la estrategia, tomadas en cuenta para la elaboración del presente modelo. Los trabajos que llevó a cabo el Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais y los que ahora se realizan a través del Convenio B.D.M.G./C.E.D./ILPES, contienen un análisis más exhaustivo de la situación económica y social del estado de Minas Gerais y de las líneas directrices de la estrategia, así como de algunas acciones y medidas en el corto plazo. Véase:

B.D.M.G., Diagnóstico de economía mineira y las siguientes publicaciones del gobierno de Minas Gerais. (Conselho Estadual do Desenvolvimento Gabinete de Planejamento e Controle): Bases para una estrategia de desenvolvimento. Convenio B.D.M.G./C.E.D./ILPES. Belo Horizonte, Minas Gerais, Junio de 1969, volúmenes I y II; Orientações preliminares para os trabalhos sectoriais (Funções das diversas regiões e áreas). Noviembre de 1969 (mimeografiado); Objetivos e programas estratégicos. Noviembre de 1969 (mimeografiado); Algunos elementos para a imagen-objetivo em 1990. Noviembre de 1969 (mimeografiado); Diagnóstico dos recursos humanos de Minas Gerais. 1969 (mimeografiado).

/significó confrontar

significó confrontar su desventaja con la agricultura más moderna de los estados vecinos.

En esta situación prevalece una agricultura tradicional de muy baja productividad. Los grandes sectores de la población dependientes de ella, tienen un ingreso por habitante muy bajo y viven en condiciones cercanas al nivel de subsistencia. Esas circunstancias, unidas al reducido dinamismo de la industria manufacturera - no sólo en cuanto a las tasas de crecimiento sino también en cuanto a productividad - hicieron que en su conjunto las condiciones de crecimiento estadual no hayan sido satisfactorias y que la tasa de increment del producto bruto haya ido declinando. Los hechos registrados durante los últimos veinte años pueden sintetizarse en un profundo aceleramiento del proceso de migración rural-urbana, que repercute en niveles de acentuada subutilización de la mano de obra. El crecimiento de la población - mucho más atenuado que en otras regiones del Brasil debido al proceso de migraciones del estado hacia el resto del territorio - y la falta de dinamismo del sistema económico para crear oportunidades de trabajo productivo provocan el aumento de los niveles de subempleo, especialmente en el sector agrícola, en el sector urbano de servicio e inclusive en algunos renglones importantes del sector manufacturero.

En la agricultura, la presencia de unidades de dimensión antieconómica, como las propiedades o explotaciones cuyas condiciones de producción y tecnología no dan posibilidades de ocupación ni siquiera para una familia agrícola, hace que prácticamente produzcan a un nivel de subsistencia y constituyan un segmento importante de la población agrícola del estado. En el fondo, esto ha significado que se mantiene una baja productividad agrícola a pesar de la expansión del área cultivada.

Junto a la situación señalada en el sector agrícola, se comprueba el grado de obsolescencia de la capacidad instalada de amplios sectores de la industria manufacturera y la existencia, incluso de niveles significativos de subempleo, en ese sector. Al mismo tiempo, el proceso de crecimiento del empleo permite comprobar que gran parte de la población del estado está prácticamente marginada de oportunidades de ocupación productiva y de condiciones de vida mínimas aceptables. Algunas estimaciones permiten señalar que por lo menos alrededor del 60 por ciento de la población ocupada estaría en esas condiciones.

En resumen, de las condiciones del desarrollo del estado de Minas Gerais se pueden concluir dos elementos importantes:

(1) la

- i) la creciente marginalización de las oportunidades de empleos productivos de la población en condiciones de trabajar. Ese indicador es un reflejo global del grado de subdesarrollo del estado; y
- ii) la numerosa población agrícola en condiciones de subsistencia con un ingreso por habitante sumamente bajo.

b) Aspectos destacados de la estrategia

Los puntos anteriores hacen que las líneas directrices de una estrategia de desarrollo deben orientarse hacia la solución de estos aspectos fundamentales. Es decir, primero, en el aspecto global, solucionar el problema de la subutilización o la creciente marginalización de grandes sectores de la población y lograr una tasa de crecimiento del estado aceptable, en el sentido que permita acercarlo a niveles de desarrollo compatibles o similares a los de los otros estados más adelantados de Brasil. Segundo, mejorar el desarrollo del sector agrícola, de modo que permita lograr aquí condiciones mínimas de vida. Tercero, modernizar y adecuar el sector industrial para enfrentar, por un lado, la competencia de la producción industrial de São Paulo y Rio de Janeiro en el mercado interno del estado; y, por otro, la posibilidad de incorporar algunas líneas de producción competitivas con las similares del Brasil; asimismo, transformarse eventualmente en pivote del desarrollo de los estados interiores del Brasil.

Cuarto, es también objetivo fundamental corregir las deformaciones que se están dando en la estructura espacial de Minas Gerais y que se agudizarán de persistir el esquema desarrollo actual con una alta concentración en Belo Horizonte.

Simultáneamente con dicha concentración, se puede verificar una dispersión poblacional en un número grande de pequeñas ciudades, fenómeno notorio en las regiones que presentan un alto grado de saturación rural. A esto se agrega la incapacidad de retener la población en las regiones vacías debido a sus deficientes actividades primarias.

La continuidad de esa tendencia fuera de sus implicaciones urbanísticas acarrearía el agravamiento de los problemas de subempleo. La desconcentración espacial, además de los objetivos sociales, se fundamenta en el plano económico como forma necesaria para posibilitar un mejor aprovechamiento de las potencialidades de los recursos de las regiones y permitir una integración económica del territorio minero.

/Esta síntesis

Esta síntesis de los puntos importantes de la estrategia define la imagen-objetivo que se piensa habría que lograr del estado hacia 1990.

c) Conformación de la imagen-objetivo

La imagen-objetivo del estado se iría conformando, de manera que tuviese como resultado una evolución demográfica donde el crecimiento de la población total estaría influida por las tasas de fecundidad y mortalidad del estado y por el comportamiento de las migraciones interestaduais. Existirían algunas alternativas de crecimiento de la población, de acuerdo al posible comportamiento de estas migraciones. Las hipótesis relativas a este fenómeno quedarían determinadas en función de lo que ha pasado históricamente y de lo que probablemente pueda suceder en los demás estados en relación al de Minas Gerais. Como una primera aproximación, la idea central consiste en suponer que el proceso de migraciones netas del estado al resto de los estados del Brasil vaya disminuyendo, quizá hasta llegar a cero. Esto es en el plano global. Sin embargo, esto puede significar aun algunas emigraciones, acompañadas, por otra parte, por la atracción de algunos sectores poblacionales externos frente al desarrollo de algunas áreas prioritarias consideradas en la estrategia, como ocurre con el área del río San Francisco, que posiblemente atraería gente del Nordeste.

Estas consideraciones permiten suponer como probable que el número de habitantes del estado hacia 1990 alcanzará una cifra cercana a los 23 millones. Este número habría que revisarlo a la luz de consideraciones relativas al proceso de migraciones, cuando se tenga un desglose y un detalle mayor de la estrategia, en virtud de la relación entre el desarrollo económico de Minas Gerais y los demás estados, en especial los limítrofes.

Desde el punto de vista de su distribución rural-urbana se presume que no más de 30 ó 35 por ciento de la población estará en el área rural. Esto significaría unos 15 ó 16 millones de personas en el sector urbano y 7 a 8 millones en el rural.

Si se piensa que en la actualidad la población rural es de alrededor de 6 millones, se puede observar que el crecimiento de esta población sería muy pequeño. En efecto, este resultado sería el reflejo de un aprovechamiento más

/intensivo del

intensivo del recurso tierra, tanto la actualmente explotada como de la nueva, a través de una distribución regional basada en las potencialidades de los recursos naturales, de modo que hagan más racional su explotación y conduzcan hacia una utilización plena de los recursos humanos existentes en la agricultura y de un crecimiento acentuado del ingreso por habitante agrícola; de ahí que gran parte de la absorción de mano de obra se hará en los sectores urbanos. Esto no significa que, en términos de creación de fuentes de trabajo, el sector agrícola desempeñe una tarea secundaria; por el contrario, el solo hecho de dar empleo productivo a quienes quedan - a pesar del lento crecimiento de la fuerza de trabajo rural - significará enfrentar el problema actual que indica que más de un 55 por ciento del total de la población ocupada agropecuaria, está en condiciones de subocupación. En otras palabras, habrá un traspaso, dentro de la población ocupada, de las poblaciones subocupadas a ocupados plenos. A su vez, esto significará nuevas tareas de absorción de mano de obra para las actividades urbanas cuyo desarrollo exigirá un reordenamiento espacial urbano, de modo que haga más eficiente dicho crecimiento.

Desde el punto de vista del ingreso por habitante, dicha evolución agropecuaria satisfaría el objetivo propuesto que, hacia 1990, ese ingreso sea por lo menos igual a la mitad del ingreso por habitante del estado en su conjunto, o sea, alrededor de 250 dólares. De modo que a su vez la meta de ingreso por habitante del estado estaría en una cifra cercana a los 500 dólares por habitante a precio de 1966, lo que significa cerca de unos mil cien nuevos cruzeiros.

Estos objetivos antes resumidos,<sup>1/</sup> una vez enunciados en términos de acciones específicas o programas sociales básicos al nivel de los sectores de actividad y de la distribución espacial, exigen una cierta formalización cuantitativa que permita apreciar el grado de compatibilidad de los objetivos enunciados y, como requisito, la adecuación del desarrollo de cada uno de los sectores con los objetivos mencionados.

---

<sup>1/</sup> Dentro de esta conformación del objetivo-imagen juega un papel fundamental la localización espacial-económica de la población; sin embargo el modelo aquí presentado, dado su carácter global, no la refleja explícitamente. La integración de los submodelos permitirá realizar posteriormente una mayor desagregación por regiones.

## II. CARACTERISTICA DEL MODELO

El modelo GPC2, tal como se encuentra formulado hasta ahora, trata principalmente los aspectos de la estrategia vinculados a los problemas de ocupación y de ampliación del mercado interno. Esta problemática hace necesario especificar las actividades económicas sectoriales. Aunque tal desagregación es todavía insuficiente en este modelo, el método permite hacer compatibles las metas globales más significativas que al momento de formularse no lo son necesariamente. Además, el modelo posibilita integrar posteriormente submodelos sectoriales tales como el agropecuario, el industrial, el demográfico y el educacional.

### 1. Conceptos básicos utilizados

Para que el modelo refleje claramente las posibles estrategias de desarrollo, en lo que se refiere a absorción ocupacional, es preciso utilizar un aparato conceptual riguroso que sea adecuado a los objetivos de la mencionada estrategia. Es así necesaria una distinción entre las ocupaciones o puestos de trabajo y la población ocupada efectiva; entre esta última y la fuerza de trabajo existente. En otras palabras, se requiere una diferenciación entre las metas de ocupación o de creación de puestos de trabajo y la disponibilidad de fuerza de trabajo o mano de obra.<sup>1/</sup> Es a partir de un análisis separado de ambos elementos como se puede llegar a cuantificar, aunque sea aproximadamente, el grado de esfuerzo que habrá que hacer en cada sector de actividad para crear los puestos de trabajo, para así confrontarlos con la disponibilidad

---

<sup>1/</sup> Estas definiciones son indispensables en la medida que las tesis sobre la existencia de subempleo y desempleo sean referidos a la incapacidad estructural del sistema económico de proporcionar los puestos de trabajo productivos para utilizar plenamente la fuerza de trabajo disponible.

de fuerza de trabajo.<sup>1/</sup> Esta última a su vez, es reflejo de una población determinada, a través de sus tasas de participación.

Antes de analizar la estructura del modelo, parece útil presentar una relación de las definiciones y conceptos más importantes:

Población urbana: A los efectos del modelo, se entiende por población urbana a todas aquellas personas ocupadas en los sectores no agropecuarios y sus dependientes, más los desocupados abiertos en sedes de municipios y distritos de más de mil habitantes y sus dependientes.<sup>2/</sup>

Población rural: Los ocupados en actividades agropecuarias y sus dependientes, más los desocupados en regiones que no sean sedes de municipios y distritos de menos de mil habitantes y sus dependientes.

Fuerza de trabajo: Todas las personas ocupadas más los desocupados abiertos.

Ocupación efectiva o población ocupada efectiva: Todas las personas que realizan algún tipo de actividad, remunerada o que puede ser considerada como tal cualquiera sea el grado de utilización de sus capacidades, es decir, son todos los integrantes de la fuerza de trabajo que están realizando algún tipo de actividad, de cualquier clase, aunque sea con jornadas de trabajo parcial o con bajos niveles de productividad o ingresos.

Ocupados plenos: Los integrantes de la población ocupada efectiva que tienen un nivel de productividad o de ingreso mayor o igual a cierta base "normativa" tomada como referencia y estimada como límite mínimo aceptable para considerarlos en condiciones de ocupación plena.

---

1/ La disponibilidad de fuerza de trabajo es el total de jornadas-hombre que pueden obtenerse por el conjunto de personas en condiciones y deseos de trabajar. Para el presente caso se han supuesto dadas las jornadas de trabajo promedio necesarias normales en cada actividad. Este supuesto simplificador permite un tratamiento, tanto desde el punto de vista de la ocupación como de la fuerza de trabajo, en número de puestos de trabajo y personas sin alterar por eso en lo más mínimo las conclusiones sustantivas que pudiesen obtenerse. Para los efectos del presente trabajo se utilizan como sinónimos, los términos fuerza de trabajo, mano de obra y recursos humanos.

2/ En Brasil, el municipio es la menor división político-administrativa y está constituido por un territorio y población regidos por una entidad gubernamental autónoma; el municipio, para efectos exclusivamente administrativos, puede ser subdividido en "distritos" subordinados al poder ejecutivo municipal.

Subocupados: Las personas integrantes de la población ocupada efectiva que se desempeñan en actividades con productividades o ingresos bajo el nivel "normativo" fijado.

Ocupación equivalente o requerimiento de mano de obra: Los puestos de trabajo o empleos productivos que dispone el sistema económico durante un período de referencia.<sup>1/</sup>

Desocupación equivalente: Es el déficit de puestos de trabajos productivos necesarios para ocupar plenamente a toda la población ocupada efectiva. También se podría definirla como la expresión del monto total de subocupados establecida en una equivalencia de desocupación abierta; de este modo, el número total de subocupados es siempre mayor que la desocupación equivalente. Cuando la desocupación equivalente se hace igual a cero, también la subocupación, se hace igual a cero.

Desocupación total: Está constituido por la suma de la desocupación abierta más la desocupación equivalente; en otras palabras, significa el déficit de puestos de trabajo productivo para emplear toda la fuerza de trabajo o disponibilidad total de recursos humanos, durante el período de referencia considerado.

Por último, y para mayor claridad, conviene tener en cuenta que se utilizan fundamentalmente dos conceptos de productividad: uno es el concepto de productividad de los puestos de trabajo, es decir, producto dividido por puestos de trabajo; y el otro es producto por persona ocupada. Ambos términos solamente se igualan en la medida que no exista subocupación; si la hay, la productividad efectiva - entendida como producto por persona ocupada - será menor que la productividad equivalente - como producto de los puestos de trabajo.

---

<sup>1/</sup> Se entiende por requerimientos de mano de obra, puestos de trabajo o empleos productivos el equivalente de la cantidad de trabajo que sería, eficientemente necesario y suficiente para lograr un determinado nivel de producción, con una técnica dada. La forma de medir la ocupación equivalente varía conforme al país o región, al sector y a los objetivos de la propia política de desarrollo.

Estos conceptos tienen importancia, en especial el tratamiento de la diferenciación entre puestos de trabajo y población ocupada efectiva, puesto que, en primer lugar, tiene que reflejarse la idea central de la estrategia, que es la de crear los empleos productivos necesarios, y en consecuencia, tiene que evaluarse con la disponibilidad de recursos humanos o mano de obra.

En segundo lugar, el conjunto de personas que están en situación de desocupados abiertos, o están subocupados, constituyen los estratos de ingresos más bajos del estado, lo que a su vez se reflejará en la distribución del ingreso. En efecto, es necesario distinguir ambos contingentes, pues en la medida que se produzca la absorción de los subocupados y su transformación en ocupados plenos, habrá un cambio consecuente entre los estratos de ingresos, lo que alterará el patrón de su distribución, como también la estructura de la demanda por origen sectorial y, posiblemente, la estructura productiva necesaria para satisfacerla. Todo lo cual será necesario compatibilizarlo en relación al conjunto de metas propuestas con miras a la imagen-objetivo.

## 2. Estructura del modelo <sup>1/</sup>

Cabe recordar que el modelo permite atribuir diversos valores a los parámetros principales que constituyen los objetivos principales de la estrategia. De esa manera se puede ir probando cómo las diversas relaciones entre los objetivos que se están dando tienen implicaciones tanto en términos de recursos requeridos como de la trayectoria del desenvolvimiento global. El modelo también permite hacer todas las experiencias que se quieran, para ello basta variar para cada "corrida" el conjunto de valores de proyección de los parámetros.

Las ecuaciones que constituyen el modelo están ordenadas de la misma forma que se van realizando los cálculos en la computadora. Hay un primer conjunto de ecuaciones (1 a la 6) que se refieren a la población y a la disponibilidad de la mano de obra; éstas en términos de urbanas y rurales. Un segundo grupo (7 a la 11) lo constituyen las metas máximas de desocupación

---

<sup>1/</sup> Véase el gráfico al final del capítulo.

permisible que constituyen los objetivos que se piensan alcanzar. De la comparación entre el primer grupo de ecuaciones y el segundo, resultan implícitas las metas de ocupación, o más bien, en este caso, las metas de creación de puestos de trabajo que se piensa alcanzar en las diferentes etapas del desenvolvimiento económico. A continuación hay un tercer grupo de ecuaciones (12 a la 24) que representan las metas de producto total y rural a alcanzar según el ingreso por habitante propuesto en dicho sector. A partir de estas metas de producto se obtienen las ecuaciones que nos ofrecen los requerimientos de puesto de trabajo. Con este grupo de ecuaciones se produce la primera prueba de coherencia, que consiste en la compatibilización de las metas de puestos de trabajo resultantes del grupo dos de ecuaciones señaladas con los requerimientos de puestos de trabajo del grupo tres de ecuaciones (ecuaciones 25).

Una vez lograda la compatibilización y teniendo los puestos de trabajo del sector rural dados como objetivo, se pasa a un cuarto grupo de ecuaciones, (26 a la 28) que se refieren al sector urbano. Se establecen las metas del producto urbano como resultante de la diferencia entre la meta de producto total y la del sector agropescuario. En este conjunto de ecuaciones se distribuyen dichas metas de producto urbano entre los diversos sectores de actividad no agropescuaria.

En un quinto grupo de ecuaciones (29 a la 36) se logran los requisitos de puestos de trabajo resultantes de las metas de producto en cada sector de actividad urbana a través de las productividades de los puestos de trabajo u ocupaciones. Los resultados de este grupo de ecuaciones llegan a un nuevo nivel de compatibilización con las del segundo grupo, donde tienen las metas de ocupación urbana (37 y 38). Es decir, se compatibilizan los requisitos de puestos de trabajo resultantes de los niveles de producción con los puestos de trabajo iniciales fijados como objetivos de la estrategia. De esta manera se llega a tener compatibilizados la creación de puestos de trabajos necesarios de la estrategia, tanto urbanos como rurales.

En el sexto grupo de ecuaciones, (39 a la 57), se determina la población ocupada efectiva, tanto en el sector rural como en el urbano, como resultado de las metas de creación de puestos de trabajo, y las metas de desocupación

/equivalentes que

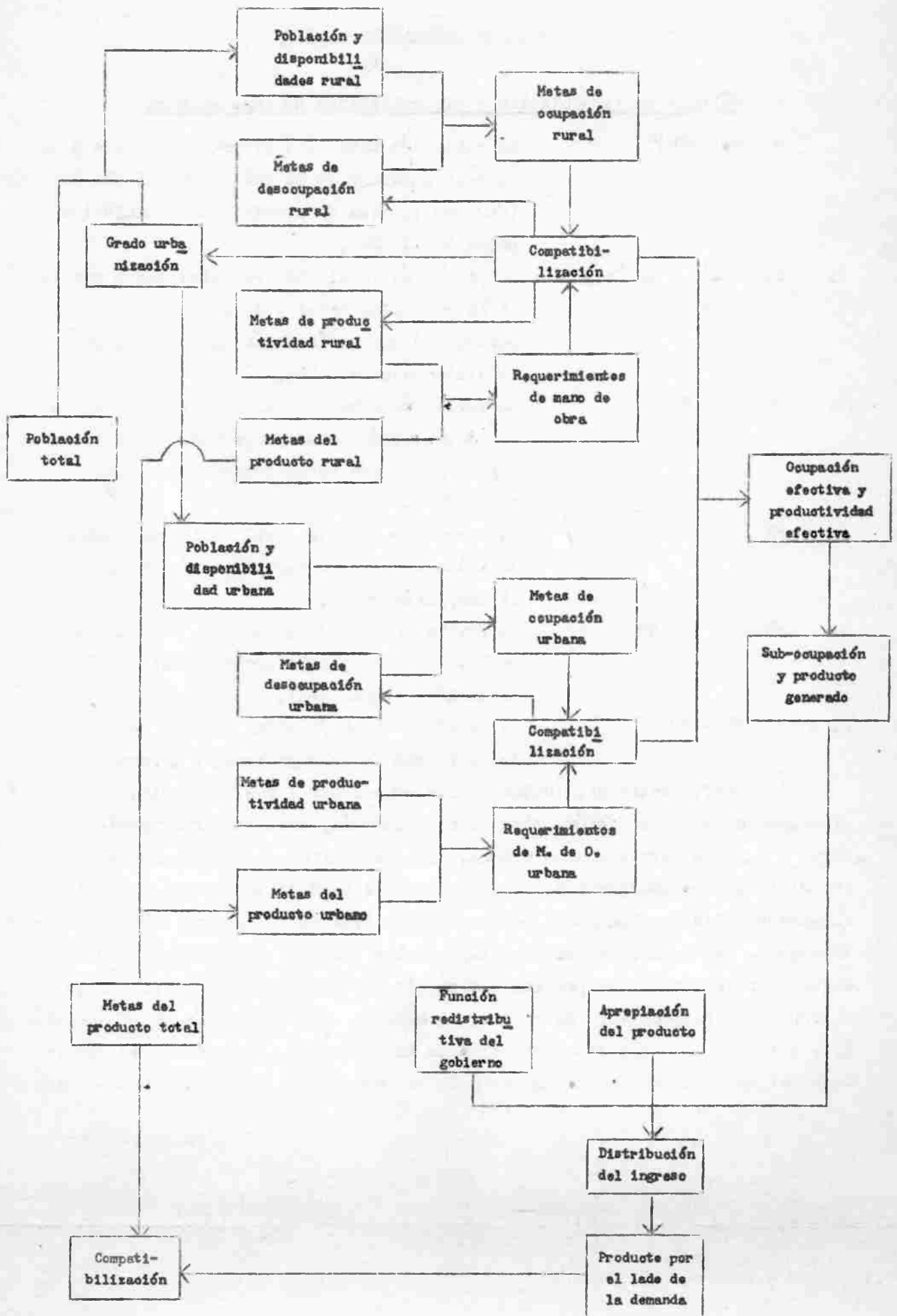
equivalentes que figuran en el grupo segundo de ecuaciones; se obtienen así los ocupados plenos y los subocupados, como asimismo los productos que generan ambos tipos de estratos. Este grupo de ecuaciones es el de la subocupación y generación del producto.

Un séptimo grupo de ecuaciones (58 a la 83) son las que relacionan el grupo anterior con la apropiación y distribución del ingreso resultante de la existencia de ocupados plenos y subocupados; y esto tanto al nivel rural como urbano y de los sectores que los integran. De esta manera se tiene la generación de ingreso de los ocupados plenos o los subocupados por sector de origen. Se llega a la apropiación del ingreso a través de los ajustes correspondientes para pasar del concepto de producto geográfico a costo de factores al de ingreso personal e ingreso disponible.

El octavo grupo de ecuaciones (84 a la 88), parte del anterior, que termina con los ingresos disponibles por sectores de actividad, para llegar a determinar el ahorro de cada uno de los estratos de personas. El consumo personal se obtiene como resultado de la diferencia entre el ingreso disponible y el ahorro de cada estrato, y este consumo se expresa en términos de los sectores de origen.

En el noveno grupo de ecuaciones (89 a la 95) se constituye la demanda final a partir de los consumos personales y se calculan el consumo del gobierno, la inversión, las importaciones y las exportaciones. De esta manera se llega a un producto total por el lado de la demanda que se compatibiliza con el producto meta del tercer grupo de ecuaciones.

El décimo grupo de ecuaciones (96 a la 100) presenta la cuenta del gobierno consistente con esa estructura de la demanda final, y el onceavo grupo (101 a la 104) da una cuenta global de financiamiento de las inversiones como resultado de las proyecciones anteriores.



### III. LA EXPRESION FORMAL DEL MODELO

#### A. Cálculo de la población y disponibilidad de mano de obra

1.  $N = N_0(1+ZN)^n$  La población total (N) proyectada al año n se calcula a partir de la población del año inicial (N<sub>0</sub>) con la tasa de crecimiento acumulativo poblacional (ZN).
2.  $NR = \theta(1 - Z\theta)^n \times N$   
 $NR = \theta(1 - Z\theta)^n \times N$  La población rural (NR) es calculada a partir de la población total y de la tasa de ruralización ( $\theta$ ) que varía según cierta tasa de crecimiento anual (Z $\theta$ ).
3.  $NU = N - NR$  La población urbana resulta de la diferencia de la población total proyectada en la ecuación 1 y la población rural proyectada en la ecuación 2.
4.  $FR = \alpha R \times NR$  La fuerza de trabajo rural es la resultante de aplicar tasas de participación rural sobre la población rural.
5.  $FU = \alpha U \times NU$  La fuerza de trabajo urbana es la resultante de las tasas de participación urbana sobre la población urbana total.
6.  $F = FR + FU$  La fuerza de trabajo total resulta de la suma de la fuerza de trabajo rural y urbana.

Los coeficientes utilizados en las ecuaciones 1 y 6, es decir, tasa de crecimiento de la población, tasa de ruralización, tasa de participación rural y tasa de participación urbana, son dados externamente al modelo global por el submodelo demográfico, de acuerdo a las tendencias demográficas modificadas por las implicaciones de las alternativas de estrategia de desarrollo adoptadas. Es decir, son el resultado de los estudios demográficos que se hagan en relación de las propias alternativas estratégicas e integradas en el submodelo respectivo. En efecto, el cálculo de la población de la ecuación 1, a partir de la tasa de crecimiento de la población, de hecho es el resultado del análisis del comportamiento de la fecundidad, de la mortalidad y de

/las migraciones,

las migraciones, variables todas que actúan de acuerdo al tipo del desarrollo socio-económico seguido por el estado y por el resto del Brasil. Por otra parte, la propia tasa de ruralización también influye en las tasas de crecimiento demográficas totales, debido a la existencia de diferenciales de fecundidad rurales y urbanas. O sea, que de hecho la tasa de crecimiento de la población y la tasa de ruralización no son independientes como aparecen expresados en el modelo global. La coherencia de este conjunto de datos se obtiene a partir del mencionado submodelo demográfico.

Lo mismo es válido para las tasas de participación, tanto rurales como urbanas, pues también dependen de las tasas de fecundidad y del comportamiento social y de cada grupo de poblaciones.

B. Metas de ocupación o puestos de trabajo

7.  $D = DA + DQ$

La tasa de desempleo total (D) se obtiene por la suma de la tasa de desempleo abierto (DA) y de la tasa de desempleo equivalente (DQ). Se entiende por tasa de desocupación total a la relación entre desempleo total (números absolutos) y fuerza de trabajo total. Se entiende por tasa de desocupación abierta a los desempleados abiertos en relación a la fuerza de trabajo total. Y se entiende por la tasa de desocupación equivalente a la desocupación equivalente (números absolutos) en relación a la fuerza de trabajo total. Esta tasa de desocupación total es fijada inicialmente como parte de los objetivos político-económico, con miras a lograr ciertas metas socialmente deseables en la utilización de los recursos humanos disponibles.

8.  $DR = DRA + DRQ$

Tasa de desocupación rural (DR), es la suma de la tasa de desocupación rural abierta (DRA) más la tasa de desocupación rural equivalente (DRQ).

/Con los

- Con los respectivos cambios de nombres se aplican las mismas definiciones dadas para la ecuación 7.
9.  $OTM = F(1 - D)$  La ocupación equivalente total meta (o puestos de trabajo) (OTM) resulta de la multiplicación de la fuerza de trabajo total (F) por la tasa de empleo total (1-D).
10.  $ORM = FR (1-DR)$  La ocupación equivalente rural meta (ORM) resulta de la multiplicación de la fuerza de trabajo rural (FR) por la tasa de empleo rural equivalente total (1 - DR).
11.  $OUM = OTM - ORM$  La ocupación equivalente urbana meta (OUM) es la diferencia entre el total (OTM) y la rural (ORM).

### C. Metas de ingreso y producto

12.  $YM = Y_0 (1 + ZYM)^n$  El ingreso por habitante ( $YM$ )<sup>1/</sup> del año  $n$  se calcula proyectando el ingreso por habitante del año inicial dado ( $Y_0$ ) mediante la tasa acumulativa anual de crecimiento ( $ZYM$ ) establecida como meta.
13.  $RN = YM \times N$  El ingreso total ( $RN$ )<sup>1/</sup> será el ingreso por habitante ( $YM$ ) multiplicado por el número de habitantes ( $N$ ).
14.  $IN = CIN \times RN$  Se conviene en medir el ingreso neto externo por remuneraciones de los factores ( $IN$ ) como una proporción ( $CIN$ ) del ingreso total ( $RN$ ).  $IN$  viene a ser la diferencia entre la entrada y la salida del estado, por concepto de pagos a los factores productivos. En el caso de las entradas, se trata de los factores localizados en el territorio de Minas Gerais, pero que ejercen actividades económicas registradas en

<sup>1/</sup> Ingreso bruto a precios de mercado.

En el caso de las salidas, se trata de pagos a factores localizados fuera de los límites geográficos estaduais que están incluidos de alguna forma en las cuentas de producción de Minas Gerais.

15.  $PT = RN - IN$  El producto interno total (PT) resulta de la diferencia entre el ingreso total (RN) y el ingreso neto externo por pagos a los factores (IN).

D. Metas de producto y requerimientos de mano de obra rural

a) Sector agrícola

16.  $PA = \phi \times VBPA$  El producto del sector agrícola (PA) es una proporción ( $\phi$ ) del valor bruto de la producción agrícola (VBPA). Tanto la proporción ( $\phi$ ) como el valor bruto de la producción (VBPA) se determinan en forma exógena al modelo global, por intermedio de un submodelo agropecuuario en base a las potencialidades de recursos naturales agrícolas, la estructura de cultivos, la tecnología y las elasticidades de la demanda de bienes agrícolas.

17.  $OAM = PA \times TAU$  El total de mano de obra requerida en el sector agrícola (OAM) se deduce a partir del producto agrícola (PA) y de un coeficiente de requerimiento de mano de obra por unidad de producto (TAU). TAU es el universo de la productividad equivalente (productividad de la ocupación o puesto de trabajo). Tiene inicialmente el valor máximo posible, es decir, un mínimo de productividad equivalente que asegura un mínimo nivel aceptable de ingreso agrícola por persona

/fijado como

fijado como objetivo, y determinado en el submodelo agrícola como medida ponderada de los coeficientes análogos para cada tipo de cultivo.

$$18. \quad NAM = \frac{OAM}{\alpha R(1-DR)}$$

Por medio de esta fórmula se calcula el número de habitantes (NAM) que depende del número de ocupados (OAM) que son técnicamente necesarios para lograr las metas de producción agrícola (ecuaciones 16 y 17). La presente ecuación se deduce a partir de la 4 y la 10.

b) Sector pecuario

$$19. \quad MGM = \frac{AGM}{H'}$$

La masa ganadera total (MGM) resulta de la división del área que se dedica a la actividad pecuaria (AGM) por la superficie necesaria por cabeza de ganado (H'), de acuerdo con la potencialidad de los suelos y técnicas adoptadas.

$$20. \quad OGM = XK \times MGM$$

Los requerimientos de mano de obra para la actividad pecuaria (OGM) se deducen a partir de la masa ganadera (MGM), mediante la aplicación de un coeficiente de requerimiento de mano de obra por cabeza de ganado (XK), conforme a la tecnología adoptada.

$$21. \quad NGM = \frac{OGM}{\alpha R}$$

En forma análoga a la ecuación 18, se calcula la población (NGM) sustentada por la mano de obra (OGM) requerida por las metas ganaderas.

$$22. \quad FG = XL_0 (1+ZXL)^n MGM$$

en que  $XL_0 = FGo/MGo$

El producto generado en el sector pecuario (FG) es función de la tasa de disfrute (producto por cabeza de ganado) medida en términos monetarios ( $XL_0$ ) y de la masa pecuaria (MGM). La tasa de disfrute del año inicial ( $XL = FGo/MGo$ ) varía con una tasa de crecimiento (ZXL), determinada en función de cambios en el manejo del ganado postulados en la política pecuaria, que se encuentra explícita en el submodelo agropecuario.

$$/23. \quad ORMM = OAM$$

23.  $ORMM = OAM + OGM$

El requerimiento total de mano de obra rural (ORMM), como resultado de las metas de producción agropecuarias y pecuaria (OGM), es la suma de los requerimientos respectivos del sector agrícola (OAM) calculados anteriormente en las ecuaciones 17 y 20.

24.  $PR = PA + PG$

El producto rural (PR) es la suma de los productos agrícolas (PA) y pecuarios (PG).

#### E. Compatibilización de las metas de ocupación rural

En las ecuaciones 7 al 11 se determinaron las metas de ocupación en base a las proyecciones demográficas y de disponibilidad de los recursos humanos. En la ecuación 10, se fijó la meta de ocupación rural en términos de puestos de trabajo (ORM). Dadas las metas de producción agrícola y pecuaria (ecuaciones 16 a 24), se calculan los requerimientos de mano de obra necesarias y suficientes (ORMM), para lograr dichas metas en el sector agropecuario. Se hace necesario, entonces, compatibilizar las ocupaciones equivalentes o puestos de trabajo fijados como meta (ORM) con las que resultan como requerimientos de mano de obra (ORMM) a partir de la producción.

Al comparar ambos valores de las variables se pueden dar tres posibilidades (25.1, 25.2, y 25.3).

25.1 SI  $ORMM = ORM$

La compatibilización está lograda. Por lo tanto, no hay que compatibilizar y se salta a la ecuación 26.

25.2 SI  $ORMM > ORM$

Cuando el requisito de la mano de obra (ORMM) es mayor que la meta de ocupación (ORM) significa que, de mantenerse la desigualdad, faltaría mano de obra rural. Cabe recordar que la meta de ocupación rural (ORM) está determinada por las tasas de desempleo abierto (DRA) y equivalente (DRQ) (véase ecuación 10).

Siendo uno de los objetivos básicos de la

/estrategia disminuir

estrategia disminuir lo más posible el desempleo y al resultar que los requisitos de mano de obra rural - o creación de puestos de trabajo - son mayores que la expectativa, representada en la meta de ocupación, es obvio que el primer intento de compatibilización se hace ajustando, es decir disminuyendo, las tasas de desempleo y, en consecuencia, aumentando dicha meta.

Provisoriamente se reducen a cero las tasas de desempleo <sup>1/</sup> para verificar nuevamente los términos de la desigualdad (ecuaciones 25.2.1, 25.2.2 y 25.2.3).

$$DRA = 0$$

$$DRQ = 0$$

$$DR = 0$$

Luego:

$$ORM = FR$$

Al anularse las tasas de desempleo proyectadas, pueden presentarse, todavía tres alternativas:

Habiendo reducido a cero la desocupación, se produce la igualdad entre metas de ocupación y requerimiento de mano de obra.

25.2.1 - Si  $ORMM = ORM$  En este caso se salta a ecuación 26.

25.2.2 - Si  $ORMM > ORM$  A pesar de haberse reducido a cero la desocupación, la meta de ocupación (ORM)

---

<sup>1/</sup> En rigor, no necesariamente se hacen igual a cero sino que disminuyen a un punto mínimo. Esto en razón de la dificultad de lograr un desempleo rural nulo frente a un fenómeno acentuado de migraciones regionales y de atracción que puede ejercer la creación de actividades y oportunidades de trabajo productivo, especialmente en aquellas áreas rurales que son colindantes con los estados vecinos, especialmente los del nordeste.

continuaría inferior a los requerimientos de mano de obra (ORMM). En este caso, es necesario modificar las técnicas de producción para obtener las metas del producto agropecuario. Esto significa bajar los requerimientos de mano de obra con una mayor productividad equivalente rural, (de los puestos de trabajo) especialmente agrícola, lo que también es uno de los objetivos de la estrategia.

Dentro de lo rural se podría postular disminuir los requerimientos de mano de obra tanto del sector agrícola como del pecuario. Sin embargo, se opta por lo primero en virtud de la poca significación relativa de la ocupación pecuaria. De modo que se disminuye TAU - que es el inverso de la productividad agrícola - hasta un nivel donde se igualen ORMM y ORM:

$$TAU = \frac{ORM - OGM}{PA}$$

Dado que se modificó en esta compatibilización hay que recalcular los requerimientos de mano de obra del sector agrícola dados por la ecuación 17:

$$OAM = PA \times TAU$$

Los requisitos de mano de obra pecuaria se mantienen como meta ocupacional del subsector (OGM).

---

1/ En la ecuación 17, se tiene  $TAU = OAM/PA$ , en que OAM es el requerimiento de mano de obra agrícola para lograr el producto PA. De la ecuación 23 se deduce:  $OAM = ORMM - OGM$ . De modo que TAU puede ser expresado:  $TAU = \frac{ORMM - OGM}{PA}$ . Como se quiere disminuir TAU de forma que ORMM

disminuya igualando a ORM ( $ORMM = ORM$ ). Substituyendo en la expresión anterior:  $TAU = \frac{ORM - OGM}{PA}$  o también:  $TAU = \frac{FR - OGM}{PA}$  ya que  $ORM = FR$ .

/Este cambio

Este cambio obliga a recalcular también la población rural. La población que sustenta la ocupación agrícola es:

$$NAM = \frac{OAM}{\alpha R} \text{ en que } \alpha R \text{ es la tasa de partici-}$$

pación en el trabajo rural.

La población rural total sería:

$$NRM = NAM + NGM$$

NGM ya está determinada por la ecuación 21.

Obviamente, ORM continúa con su valor

$$ORM = FR = OAM + OGM.$$

Puede suceder que la contracción necesaria de TAU llegue a un nivel imposible de lograr dadas las condiciones tecnológicas. En este caso, hay que revisar la estrategia adoptada, dando un nuevo conjunto de valores iniciales. Producida esta compatibilización se salta a la ecuación 26.

25.2.3 - Si  $ORMM < ORM$  En este caso la reducción de las tasas de desempleo al nivel cero, o el mínimo que se tome, fue demasiado, de manera que la meta de empleo (ORM) se hizo mayor que los requisitos de mano de obra (ORMM). Esto significa que el valor de las tasas de desempleo rural debe tener un valor intermedio entre la meta inicial y el valor cero o mínimo. Se establece la compatibilización retomando las tasas de desempleo y fijándolos en el valor que iguala (ORM) con (ORMM). Dentro del espíritu de la estrategia se prefiere, en este caso, ajustar sólo la tasa de desempleo equivalente (DRQ), permaneciendo la hipótesis de nulidad o de mínimo del desempleo abierto ( $DRA = 0$ ). El valor DRQ que iguala exactamente ORM a ORMM es:

$$/DRQ = ORM$$

$$DRQ = \frac{ORM - ORMM}{FR} \quad 1/$$

El nuevo valor de ORM sería:

$$ORM = FR (1 - DRQ) \text{ y se salta a la ecuación 26.}$$

25.3 Si  $ORMM < ORM$

Esta situación significa que los requerimientos de mano de obra son inferiores a la meta de ocupación.

Existen varias alternativas para lograr la compatibilización. Para aumentar los requerimientos de mano de obra puede aumentarse la producción agrícola y pecuaria o los coeficientes técnicos de uso de mano de obra. Sin embargo, aumentar la producción agrícola o pecuaria es poco posible, pues ellas se determinaron en función del máximo posible dadas las condiciones de demanda y de uso de los recursos naturales. Aumentar los coeficientes de uso de mano de obra por unidad de producto significa disminuir la productividad de mano de obra agropecuaria, lo cual es incompatible con los objetivos de la estrategia, y por haberse calculado ésta como un mínimo. De manera que no queda más que disminuir la meta de ocupación rural, y el camino para

---

1/ A partir de la ecuación 10 y haciendo  $DRA = 0$ , se deduce  $DRQ = 1 - (ORM/FR)$ , que para un (FR) dado da diferentes valores de DRQ para diferentes valores de ORM.

Haciendo  $ORM = ORMM$  se tiene:  $DRQ = 1 - \frac{ORMM}{FR}$ , •

$$DRQ = \frac{FR - ORMM}{FR} \quad \text{como } FR = ORM, \text{ resulta:}$$

$$DRQ = \frac{FR - ORMM}{FR}$$

FR

/esto reside

esto reside en la disminución de la tasa de ruralización ( $\theta$ ). Se determina el nuevo valor de  $\theta$ , como aquél que disminuye ORM hasta igualar con ORMM:

$$\theta = \frac{ORMM}{N \times \alpha R(1-DR)}$$

Esta ecuación se deduce de las ecuaciones 2, 4 y 10, haciendo  $ORM = ORMM$  en la última y los reemplazos correspondientes.

Se observa que esta disminución de  $\theta$  no puede ser inferior a cierto límite establecido a partir de los análisis demográficos y económicos. En caso que resultase un valor de  $\theta$  menor, constituiría prueba de la necesidad de proceder a una revisión de la estrategia adoptada.

Nótase por otra parte la posibilidad matemática de disminuir ORM por la disminución de la tasa de participación  $\alpha R$ . Sin embargo, en los hechos es irreal, pues se verifica empíricamente una tendencia a aumentar  $R$  cuando existe un proceso de crecimiento económico.

Este ajuste obliga a revisar los valores que se calcularon previamente en las ecuaciones 2 a la 6, 10 y 11 como sigue:

$$NR = \theta \times N$$

$$NU = N - NR$$

$$FR = \alpha R \times NR$$

$$FU = \alpha U \times NU$$

$$F = FR + FU$$

Se deduce la población rural ( $NR$ ).

Se obtiene la población urbana por diferencia.

La fuerza de trabajo rural está ahora también redefinida.

Lo mismo para la fuerza de trabajo urbana.

Por lo tanto, se tiene fuerza de trabajo total.

$$/ORM = FR$$

La ocupación rural meta, habiendo igualdad entre ORM y ORMM.

$$ORM = FR (1-DR)$$

$$OUM = OTM - OIM$$

La ocupación urbana equivalente meta resulta por diferencia. Se salta a la ecuación 26.

**F. Metas de producto y requerimientos de mano de obra en los sectores urbanos**

Hecha la compatibilización de la ocupación rural, se pasa a determinar las metas de los sectores urbanos consistentes con las del sector rural.

**a) Distribución de las metas de productos por sectores**

26.  $PU = PT - PR$

El producto urbano (PU) resulta de la diferencia entre el total (PT) y el rural (PR).

27.  $YU = \frac{PU}{NU}$

El producto por habitante urbano (YU) es la división del producto urbano (PU) por la población urbana (NU). El paso siguiente consiste en repartir el producto urbano total entre los diversos sectores integrantes. La idea adoptada consiste en suponer estructuras de distribución del producto urbano por sectores, que serían diferentes conforme al nivel de ingreso per cápita urbana y las líneas estratégicas adoptadas para cada sector de actividad. En consecuencia, las estructuras que se introducen de acuerdo a cada nivel de ingreso per cápita urbano, son estimadas fuerza del modelo en consulta con los estudios sectoriales, en función de la absorción técnica en cada sector, su papel en las acciones concretas de la estrategia y por último en relación a las consideraciones de elasticidad correspondientes con referencia al crecimiento económico global.

- 28.1 Si  $YU \leq 900$  Para un producto por habitante urbano (YU) menor o igual a NCR \$900,00, el producto urbano se reparte en cada uno de los sectores  $i$  con la estructura  $FE1i$ . Hay que hacer notar que  $\sum FE1i = 1$ .  
 $Pi = FE1i \times PU$   
Se salta a la ecuación 29.
- 28.2 Si  $900 < YU \leq 1200$  Para un producto por habitantes comprendido entre NCR \$900,00 y NCR \$ 1.200,00 se utiliza la estructura  $FE2i$ . La  $\sum FE2i = 1$ . Se salta a la ecuación 29.  
 $Pi = FE2i \times PU$
- 28.3 Si  $1.200 < YU \leq 1500$  La explicación anterior vale para los demás casos.  
 $Pi = FE3i \times PU$   
Se salta a la ecuación 29.
- 28.4 Si  $1.500 < YU \leq 1.700$  Se salta a la ecuación 29.  
 $Pi = FE4i \times PU$
- 28.5 Si  $1.700 < YU$  Es necesario recordar que para cada estrategia se hace una corrida en el modelo, correspondiendo a cada una un conjunto de cinco estructuras relacionadas a los cinco intervalos de variación del producto urbano por habitante.  
 $Pi = FE5i \times PU$

b) Los requisitos de mano de obra urbana

Determinado el producto de cada sector urbano, se calculan los requerimientos de mano de obra. Para esto es necesario distinguir los sectores con productividad "medible" de aquellos otros - algunos tipos

/de servicios

de servicios -, en que es difícil la definición contable del mismo concepto. Para los primeros, la ecuación es:

$$29. \quad OPQ_i = P_i \times TUA_i \\ i = 1, \dots, J - H$$

OPQ<sub>i</sub> son los requisitos de mano de obra del sector urbano i. P<sub>i</sub>, el producto del mismo sector calculado en la fórmula anterior y TUA<sub>i</sub>, el requerimiento de mano de obra por unidad del producto del sector. Este coeficiente es definido mediante los estudios y submodelos sectoriales. El número de sectores en que se puede medir la productividad es J - H, siendo J, el total de sectores de actividad urbana.

$$30. \quad OSM_i = OSM_{oi} (1 + ZOSM_i)^n \\ i = (J - H + 1), \dots, J$$

Para los sectores en que no es posible medir la productividad (algunos tipos de servicios), los requisitos de mano de obra (OSM<sub>i</sub>) se proyectan a partir de los puestos de trabajo u ocupación equivalente del año inicial (OSM<sub>oi</sub>) a los que se aplica una tasa de crecimiento acumulativo anual (ZOSM). Esta forma de proceder puede estar fundamentada en las exigencias de la expansión de los servicios correspondientes en función del crecimiento del producto establecido como meta en el modelo.

$$31. \quad OPQM = \sum_{i=1}^{J-H} OPQ_i \\ i = 1, 2, \dots, J - H$$

Los requisitos totales de mano de obra de los sectores urbanos con productividad "medible" (OPQM) son la suma de los requisitos de cada uno de ellos ( $\sum OPQ_i$ ).

$$32. \quad OSM = \sum_{i=1}^{J-H} OSM_i \\ i = (J - H + 1), \dots, J$$

Los requisitos totales de mano de obra de los sectores urbanos con dificultades de medición de la productividad (OSM) se obtiene por suma de los requisitos sectoriales ( $\sum OSM_i$ ).

/33. OUMM

33.  $OUMM = OPQM + OSM$

Los requisitos totales de mano de obra urbana (OUMM) se calculan sumando los requisitos de mano de obra de los dos tipos de sectores urbanos (OPQM y OSM).

En las ecuaciones 34 a la 36 siguientes, se calculan las tasas de desocupación urbana implícitas en la desocupación total prevista por la estrategia y la desocupación rural resultante una vez compatibilizada la ocupación de este sector.

34.  $DU = \frac{FxD - FR(DRA + DRQ)}{FU}$

La tasa total de desempleo urbano (DU) resulta de la diferencia entre el desempleo total (FxD) y el desempleo rural FR(DRA+DRQ) dividida por la fuerza de trabajo urbano.

35.  $DUA = \frac{(F \times DA - FR \times DRA)}{FU}$

La tasa de desempleo abierto urbano (DUA) surge de relacionar la diferencia entre el desempleo abierto total (F x DA) y el desempleo abierto rural (FR x DRA) con la fuerza de trabajo urbano (FU).

36.  $DUQ = DU - DUA$

La tasa de desempleo equivalente urbano (DUQ) es la diferencia entre la total urbana (DU) y la abierta (DUA).

#### G. Compatibilización de las metas de ocupación urbana

De un lado, por la ecuación 11 o su posible modificación debida a la compatibilización en el sector rural (véase ecuación 25.3) se determinó anteriormente el valor de la meta de ocupación equivalente urbana (OUM). Por otro lado, mediante la ecuación 33, se calculó el requisito de mano de obra (OUMM) para atender la meta de producto urbano (PU). Queda saber si son compatibles entre sí los valores de estas dos variables, en forma similar a la compatibilización hecha anteriormente para el sector rural.

37.1 Si  $OUMM = OUM$

Habiendo igualdad, la compatibilización está dada y se salta a la ecuación 38.

/37.2 Si  $OUMM$

37.2 Si  $OUMM > OUM$

Los requisitos de mano de obra son mayores que la meta de ocupación equivalente para el sector urbano. El primer paso lógico de acuerdo con la idea fundamental de promover la reducción del desempleo, es la anulación de las tasas de desempleo para aumentar la meta de ocupación (OUM), dentro de la fuerza de trabajo urbana (FU).<sup>1/</sup>

$$DUA = 0$$

$$DUQ = 0$$

$$OUM = FU$$

En este caso se pueden presentar todavía tres subalternativas:

37.2.1 Si  $OUMM = OUM$

Se salta a la ecuación 38.

37.2.2 Si  $OUMM > OUM$

Los requisitos de mano de obra continúan siendo superiores a la meta ocupacional a pesar de ésta haberse igualado con la fuerza de trabajo. En este caso, a diferencia del procedimiento adoptado para el sector rural, se prefiere operar con la ocupación de los sectores de servicios de difícil medición de la productividad. Esto se hace, disminuyendo los requisitos de mano de obra de dichos sectores hasta un nivel que se compatibilicen exactamente los requisitos totales con la meta ocupacional en el sector urbano. Este nivel será:

---

<sup>1/</sup> Vale la misma observación hecha al compatibilizar las metas de ocupación rural.

A los requisitos de mano de obra en dichos sectores (OSM) se sustrae la diferencia entre los requerimientos totales de mano de obra para el sector urbano (OUMM) y la meta de ocupación urbana equivalente (OUM).<sup>1/</sup>

$$OSMM = OSM - (OUMM - OUM)$$

Se salta a la ecuación 38.

$$OUMM = OPQM + OSMM$$

37.2.3 Si  $OUMM < OUM$  Esto significa que al anular las tasas de desempleo se obtiene una ocupación equivalente que, de ser inferior, pasa a separar los requisitos de mano de obra. De manera que, en vez de dar un valor cero a las tasas de desempleo urbano sólo se disminuyen hasta niveles en que se hace igual  $OUMM$  a  $OUM$ . Sin embargo, dentro del espíritu de la estrategia, es preferible mantener nulo el desempleo urbano abierto y ajustar el equivalente tal que haga  $OUMM = OUM$ . Este cálculo se realiza en la ecuación:

$$DUQ = \frac{OUM - OUMM}{FU}$$

Deducción análoga al paso en 25.2.3.

El nuevo valor de OUM será:

$$OUM = FU (1 - DUQ)$$

$$DU = DUA + DUQ$$

Es la tasa de desempleo total.

Se salta a la ecuación 38.

---

<sup>1/</sup> El nivel de los requerimientos de mano de obra de estos sectores no puede ser cualquiera a pesar que en el cálculo éste podría resultar negativo ( $OSMM < 0$ ), nulo ( $OSMM = 0$ ) o inferior a cierto límite mínimo necesario para el funcionamiento de estos sectores. En todo caso, para Minas Gerai es poco probable que se de ese caso debido a los evidentes altos niveles de subempleo. Si en todo caso eso sucediese, posiblemente sería por adoptar metas de producción demasiado ambiciosas o datos poco consistentes con la realidad minera. En ambos casos habría que revisar los datos iniciales.

43.  $ORE = OAE + OGM (\equiv ORM + FR \times DRQ)$  La ocupación efectiva rural (ORE) resulta por suma de la ocupación agrícola efectiva y la ocupación equivalente en el sector pecuario.<sup>1/</sup>
44.  $PAI = \frac{OAE1}{TAU1}$  El producto agrícola de los subocupados resulta de dividir el número de personas que se encuentran en condiciones de subocupación en el sector agrícola (OAE1) por su respectivo coeficiente de trabajo (TAU1).
45.  $PAO = PA - PAI$  El producto agrícola de los ocupados plenos (PAO) resulta por diferencia entre el producto agrícola total y el producto de los subocupados.

b) En los sectores urbanos

46.  $FDUQi = KIi \times DUQ \times FU$  (DUQ x FU) La desocupación equivalente urbana donde  $i = 1, \dots, J$  se distribuye entre sus diversos sectores  $i$  de actividad (FDUQi) a través de un prorrateador sectorial (KIi).  
Esta ecuación representa el ajuste necesario entre los puestos de trabajo ya determinados en cada uno de los  $i$  sectores de actividades urbanas y la población ocupada efectiva en cada uno de ellos. Ella tiene esencialmente un significado de política ya que la asignación de la desocupación equivalente urbana por sectores que sirve para llegar a la ocupación efectiva

---

<sup>1/</sup> Como se podrá observar en las fórmulas que corresponden al cálculo de subocupación no se ha hecho distinción entre los puestos de trabajo en el sector pecuario y las ocupaciones efectivas. Esto proviene del hecho en que en dicho sector se ha considerado que la desocupación, equivalente y abierta, es nula en razón de que las productividades de las explotaciones pecuarias están todas muy por encima de las productividades normativas que sirvieron para calcular la subocupación.

En cuanto a la desocupación abierta rural, se supuso toda atingente a las actividades agrícolas en razón del poco monto o la poca significación relativa de la población ocupada pecuaria en relación a la agrícola.

/a partir

a partir de los puestos de trabajo, se realiza en función de los objetivos perseguidos en la estrategia. En otras palabras, la desocupación equivalente urbana total se distribuye en los sectores de acuerdo a la política de absorción de la subocupación que se imponga a cada sector. Esto ligado al papel estratégico de cada sector en el itinerario del desarrollo fijado previamente. Es útil recordar que aun entre una situación actual, con un gran margen de desocupados equivalente, y una meta en el largo plazo de absorción total de la subocupación, existe todo un trayecto donde aun habrán subocupados y en consecuencia habrá un nivel de desocupación equivalente. Este proceso es necesario orientarlo de modo que la existencia de la subocupación en los sectores no comprometa sus acciones, fijadas como prioridades dentro del marco de la estrategia del desarrollo general.

47.  $CUE_i = FDUQ_i + OPQ_i$  La ocupación efectiva urbana en cada uno de los sectores ( $CUE_i$ ) es igual al número de desocupados equivalentes calculados en la ecuación anterior más el número de puestos productivos que se había calculado en la 29 y que ya se encuentran compatibilizados.  
donde  $i = 1, \dots, J - H$
48.  $CUE_i = FDUQ_i + OSM_i$  La ocupación urbana efectiva en los sectores de servicios, donde no es posible medir la productividad, es igual al número de desocupados equivalentes más el número de puestos de trabajo ya calculados en la ecuación 30.  
donde  $i = J - H + 1, \dots, J$

/49.  $COE_{21} =$

49.  $COE2i = \frac{TUARI}{TUALi}$   
siendo  $0 < COE2i < 1$   
donde  $i = 1, \dots, J$

Al igual que en la ecuación 40 se define un coeficiente (COE2) para cada uno de los sectores, definido en términos de la productividad promedio de los subocupados y las productividades de referencia. Nótese que aquí el subíndice  $i$  abarca todos los sectores urbanos, tanto los de productividad medible como a los sectores de servicios, donde no es medible. En el caso de estos últimos, los coeficientes de trabajo son los inversos de la remuneración promedio de los grupos referidos.

50.  $OUEli = \frac{F DUQi}{(1-COE2i)}$   
donde  $i = 1, \dots, J$

La ocupación urbana efectiva en los sectores de subocupación (OUEl), similar a la ecuación 41, es igual al número de desocupados equivalentes (F DUQi) dividido por el complemento de las productividades relativas. (1-COE2i).

51.  $OUEoi = OUEli - OUEli$   
donde  $i = 1, \dots, J$

Ocupados plenos (OUEi) es igual a la ocupación efectiva urbana menos los subocupados.

52.  $Pli = \frac{OUEli}{TUALi}$

El producto de los subocupados (Pli) es igual al número de subocupados (OUEli) dividido por el coeficiente de trabajo promedio de los mismos. (TUALi).

53.  $POi = Pi - Pli$

El producto de los ocupados plenos resulta por diferencia entre el producto de cada uno de los sectores (Pi) menos el producto de los subocupados (Pli).

c) En el conjunto de la economía

54.  $DQ = \frac{(DRQ \times FR - DUQ \times FU)}{F}$

La tasa de desocupación equivalente total (DQ) resulta entonces de dividir por la fuerza de trabajo al número de desocupados equivalente en las áreas rurales (DRQ + FR) y el número de desocupados equivalente en las zonas urbanas. (DUQ x FU).

/55. OTE =

55.  $OTE = OTM + F \times DQ$  La población ocupada efectiva total (OTE) es igual al número de puestos de trabajo (OTM) más el número de desocupados equivalentes ( $F \times DQ$ ).
56.  $DA = \frac{F - OTE}{F}$  La tasa de desocupación abierta (DA) resulta igual al número de personas incluidas en la fuerza de trabajo menos la población ocupada efectiva, sobre la fuerza de trabajo total.
57.  $D = DA + DQ$  La tasa de desocupación total es la suma entre la tasa de desocupación abierta y la tasa de desocupación equivalente.

#### I. Apropiación y distribución del ingreso

Las ecuaciones siguientes, del 58 al 69, tratan el problema de la apropiación del producto generado. Con ellas se intenta tener una primera aproximación a las formas de distribuciones de ingreso que se conocen a través de estudios específicos. Según las ecuaciones precedentes, se tiene un primer estrato de apropiación del producto, referido en términos de las personas que se encuentran subocupadas y ocupadas plenas.

A continuación se distribuye el producto de los ocupados plenos en dos tramos de ingreso: uno, en el cual se encontraría la mayor proporción de las personas con una participación en el producto relativamente pequeña, y el otro, en el cual se encontraría una pequeña porción con niveles de apropiación del producto relativamente grandes.

##### a) Apropiación del producto en el sector rural

58.  $PA\ 2 = COE\ 3 \times PAO$  El coeficiente COE 3 representa la proporción del producto agrícola de los ocupados plenos asignados al segundo tramo de apropiación del producto (PA 2).<sup>1/</sup>
- Siendo  $0 < COE\ 3 < 1$
59.  $PA\ 3 = PAO - PA\ 2$
60.  $PG\ 2 = COE\ 4 \times PG$  El tercer tramo se obtiene por diferencia ( $PAO - PA\ 1$ ).
- Siendo  $0 < COE\ 4 < 1$

---

<sup>1/</sup> El primer tramo está constituido por los subocupados y su producto respectivo (ecuaciones 41 y 44).

61.  $PG\ 3 = PG - PG\ 2$  El coeficiente COE 5 a su vez representa  
62.  $OAE\ 2 = COE\ 5 \times OAE0$  la proporción de las personas ocupadas  
Siendo  $0 < COE\ 4 < 1$  plenas en el segundo tramo.  
63.  $OAE\ 3 = OAE0 - OAE\ 2$  Las relaciones entre ambos se reflejan en  
64.  $OGM\ 2 = COE\ 6 \times OGM$  una curva de Lorenz (ecuaciones 58, 59,  
Siendo  $0 < COE\ 6 < 1$  62 y 63).  
65.  $OGM\ 3 = OGM - OGM\ 2$  Un tratamiento similar se otorga al sector  
pecuario que se expresa en las ecuaciones  
60, 61, 64 y 65, donde COE 4 y COE 6  
también están relacionados a través de  
una curva de Lorenz.

b) Apropiación del producto en los sectores urbanos

66.  $P2i = COE\ 6\ i + POi$  Los sectores urbanos tiene un tratamiento  
Siendo  $i = 1, \dots, J$  similar al efectuado en el sector rural.  
67.  $P3i = POi - P2i$  Los coeficientes COE 6 y COE 7 se encuen-  
68.  $OUE2i = COE8i * OUE0i$  tran también relacionados por una curva de  
Lorenz. Se distribuye entonces el producto  
69.  $OUE3i = OUE0i - OUE2i$  de los ocupados plenos en dos estratos de  
apropiación del producto, P2 y P3, y al  
mismo tiempo se asigna el número de perso-  
nas ocupadas en cada estrato.

c) Distribución del ingreso

70. DISCONhj: (véase página siguiente)

Esta matriz (DISCONhj) permite pasar de la apropiación del producto por estratos a la distribución del ingreso disponible. Sirve para dar mayor claridad a la secuencia del cálculo hasta llegar al ingreso disponible. El subíndice h indica los conceptos que se encuentran en cada una de las filas y el subíndice j indicará los conceptos que figuran escritos arriba de cada columna. (Así, por ejemplo, en la ecuación 71, cuando se menciona DISCONh3 significa que estamos hablando de cada uno de los conceptos que figuran en la fila para el concepto particular impuestos indirectos que es el que figura con el N° 3 en la columna.)

/DISCONhj

DISCONh.1

J h	Personas ocupadas	Producto bruto interno a precios de mercado	Impuestos indirectos	IN	Ingreso bruto nacional a costo de factores menos subsidios netos	5/1 directos	Impuestos directos	Subsidios	Jubilaciones	Ingreso disponible	10/1 habitantes	Número de habitantes	10/12
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)

OAE1 PA1

OAE2 PA2

OAE3 PA3

OG2 PG2

OG3 PG3

OUE1i P1i

OUE2i P2i

OUE3i P3i

Siendo i = 1, ..., J

/En las

En las columnas 1 y 2 se reordena la información que se obtuvo en las ecuaciones anteriores. En las columnas restantes se resumen los datos obtenidos de las ecuaciones 71 a la 83.

Cabe hacer notar que el cálculo de ingreso disponible que se está efectuando corresponde al ingreso disponible de las personas y de las empresas puesto que no se ha hecho una separación explícita de las mismas.

71.  $DISCONh3 = COE9h \times DISCONh2$  Los impuestos indirectos (DISCONh3)  
72.  $DISCONh4 = COE10h \times IN$  son iguales a un coeficiente de tri-  
Siendo  $\sum COE10h = 1$  butación para cada estrato (COE8h)  
73.  $DISCONh5 = DISCONh2 - DISCONh3 - DISCONh4$   
74.  $DISCONh6 = \frac{DISCONh5}{DISCONh1}$  multiplicado por el producto correspon-  
diente (DISCONh2).

Cabe hacer notar que el impuesto indirecto más importante en el estado de Minas Gerais es a la circulación de bienes. Este impuesto tiene como base imponible el valor agregado, al contrario de lo que ocurre con la definición tradicional de los impuestos indirectos que se aplican generalmente sobre el valor de producción. Se ha preferido dejarle la denominación de indirecto porque así tiene una relación directa con la formulación del presupuesto del estado. En el coeficiente 9 también se encuentran incorporados al resto de los impuestos indirectos, los que son despreciables en comparación con las cifras del anterior. En la ecuación 72 se distribuye el ingreso neto externo por pago de factores, que fueron calculados exógenamente en la ecuación 14. Se la distribuye con el coeficiente 10 (COE10) que representa una estructura cuya suma es igual a 1.

/En la

En la ecuación 73 se calcula la columna 5 de la matriz DISCON, o sea, el ingreso bruto nacional a costo de factores menos los subsidios netos. Esto resulta de restar a la columna 2 la columna 3 y 4. En la ecuación 74, se calcula el ingreso nacional por persona ocupada. Este dato sirve para poder calcular el monto de impuestos indirectos, lo cual se hace en la ecuación 75.

- 75.1 Si  $DISCONh6 \leqslant DIN1$   
 $DISCONh7 = TTh1 \times DISCONh5$
- 75.2 Si  $DIN1 < DISCONh6 \leqslant DIN2$   
 $DISCONh7 = TTh2 \times DISCONh5$
- 75.3 Si  $DIN2 < DISCONh6 \leqslant DIN3$   
 $DISCONh7 = TTh3 \times DISCONh5$
- 75.4 Si  $DIN3 < DISCONh6 \leqslant DIN4$   
 $DISCONh7 = TTh4 \times DISCONh5$
- 75.5 Si  $DIN4 < DISCONh6 \leqslant DIN5$   
 $DISCONh7 = TTh5 \times DISCONh5$
- 75.6 Si  $DIN5 < DISCONh6$   
 $DISCONh7 = TTh6 \times DISCONh5$

Las ecuaciones contempladas indican la determinación del total de impuestos directos de cada estrato en función de las correspondientes tasas de tributación directas aplicadas al ingreso bruto nacional. La tasa de tributación global es el reflejo de las tasas aplicadas a cada persona ocupada y en relación a su nivel de ingreso, siendo ellas variables de acuerdo a dicho nivel. De ahí que se presentan las 6 ecuaciones que significan 6 alternativas de tasas globales aplicadas al ingreso bruto (columna 5), de acuerdo al nivel de ingreso por persona que se tenga en cada estrato (columna 6). De esta manera se obtienen los impuestos directos (columna 7). Cabe hacer resaltar que la tasa de tributación (TTh) incluye aportes patronales y personales, y la tributación directa, ya sea pagada al gobierno del estado o al gobierno federal. (DIN) son los límites de ingreso que definen los estratos correspondientes y que habrá que darles valores numéricos antes de programar el modelo. /76. SUBS =

76.  $SUBS = COE11 \times \sum (DISCONh3 + DISCONh7)$

77.  $DISCONh8 = COE12h \times SUBS$

Siendo  $\sum COE12 = 1$

La ecuación 76 calcula los subsidios totales (SUBS) como una proporción (COE11) de los ingresos tributarios totales, tanto del gobierno estadual como del gobierno federal. En estos subsidios están incluidos las pérdidas de las empresas públicas del estado y del gobierno federal. Se trata de subsidios netos en el sentido de que se eliminan los ingresos del gobierno procedentes de sus propiedades y empresas.<sup>1/</sup>

En la ecuación 77 se distribuyen los subsidios totales entre los diferentes estratos de apropiación del producto con el coeficiente (COE12h), (cuya suma es igual a 1).

78.  $JUB = JUB_0 \times (1 + ZN_{60 \text{ y más}})^n \times (1 + ZYM)^n$

79.  $DISCONh9 = COE13h \times JUB$

Las jubilaciones totales son iguales a las del año base proyectadas con la tasa de crecimiento de la población de 60 años y más ( $ZN_{60}$ ), y la tasa de crecimiento del ingreso per capita de la economía (ZYM). Estas jubilaciones incluyen tanto las devengadas por las cajas de previsión estadual como aquéllas devengadas por las cajas de previsión federal. En la ecuación 79 se distribuyen entre los estratos de ingreso con el coeficiente COE13.

---

<sup>1/</sup> Atendiendo a la gran cantidad de subtítulos que se incluyen en este rubro y a su difícil cuantificación cuando se le quiere dar un tratamiento separado, no se discriminan sus componentes.

$$80. \text{ DISCONh10} = \text{DISCONh5} - \text{DISCONh7} + \text{DISCONh8} + \text{DISCONh9}$$

$$81. \text{ DISCONh11} = \frac{\text{DISCONh10}}{\text{DISCONh1}}$$

Los ingresos disponibles que se calculan en la columna 10 DISCONh10 resultan por diferencia entre el ingreso nacional calculado en la columna 5 y la tributación directa total, según los tramos de ingreso, calculados en la columna 7, a los cuales se adiciona el monto de jubilaciones y el monto de subsidios transferidos a las personas y empresas. En la columna 11 se calcula el ingreso disponible por persona ocupada.

$$82. \text{ DISCONh12} = \frac{\text{DISCONh1}}{\alpha_h \times (1 - DA)}$$

$$83. \text{ DISCONh13} = \frac{\text{DISCONh10}}{\text{DISCONh12}}$$

La ecuación 82 calcula el número total de personas que son sustentadas por los ingresos de cada uno de los estratos correspondientes. En efecto, el número total de personas ocupadas en la columna 1 dividido por la tasa de participación de la población ocupada de cada estrato, ajustado con la tasa de desocupación abierta, da el número total de personas. En la ecuación 83 se calcula el ingreso disponible por habitante.

/J. Determinación

J. Determinación del ahorro y del consumo

- 84.1 Si  $DISCONh13 \leq X1$   
 $Ah = CAH1 \times DISCONh10$
- 84.2 Si  $X1 < DISCONh13 \leq X2$   
 $Ah = CAH2 \times DISCONh10$
- 84.3 Si  $X2 < DISCONh13 \leq X3$   
 $Ah = CAH3 \times DISCONh10$
- 84.4 Si  $X3 < DISCONh13 \leq X4$   
 $Ah = CAH4 \times DISCONh10$
- 84.5 Si  $X4 < DISCONh13 \leq X5$   
 $Ah = CAH5 \times DISCONh10$
- 84.6 Si  $X5 < DISCONh13$   
 $Ah = CAH6 \times DISCONh10$
- En estas ecuaciones se calcula el ahorro de las personas y de las familias, mediante coeficientes de ahorro (CAH1,..., CAH6), aplicados al ingreso disponible total (columna 10). Los coeficientes de ahorro se dan según el tramo del ingreso disponible por persona. Así, por ejemplo, en 84.2, X1 es el límite inferior de tramo de ingreso y X2 es el límite superior del mismo. Se utilizan 6 coeficientes de ahorro que tienen validez para cada uno de los tramos considerados.

85.  $Ch = DISCONh10 - Ah$
- El consumo (C) de cada uno de los estratos de ingreso (h) resulta por diferencia entre el ingreso disponible y el ahorro correspondiente.

K. Distribución del consumo por sector de origen

86.  $CPCh = \frac{Ch}{DISCONh12}$
- 87.1 Si  $CPCh \leq XX1$   
 $Ch_1 = EC1_1 \times Ch$
- 87.2 Si  $XX1 < CPCh \leq XX2$   
 $Ch_1 = EC2_1 \times Ch$
- 87.3 Si  $XX2 < CPCh \leq XX3$   
 $Ch_1 = EC3_1 \times Ch$
- 87.4 Si  $XX3 < CPCh \leq XX4$   
 $Ch_1 = EC4_1 \times Ch$
- 87.5 Si  $XX4 < CPCh$   
 $Ch_1 = EC5_1 \times Ch$
- En la ecuación 86 se calcula el consumo per cápita de cada uno de los estratos de ingreso, En la 87 se distribuye el consumo total de cada uno de los estratos de apropiación del producto según estructuras de demanda (EC1, ..., EC5), las que varían según el tramo de consumo por persona. Así se obtiene la distribución del consumo total en cada uno de los sectores en los cuales se ha dividido la economía. Al igual que en las ecuaciones comentadas anteriormente, XX1 hasta XX4 indican los límites en los

/cuales se

Siendo  $l = A, G, 1, \dots, J$   
y la suma de cada  $EC_e = 1$

$$88. \quad C_1 = \sum_h Ch_1$$

cuales se encuentra comprendida la distribución del consumo por persona.

El consumo total por cada uno de los sectores productivos ( $C_1$ ) es igual a la suma de los consumos de cada uno de los estratos de ingreso.

L. Determinación de la demanda final

$$89. \quad CTP = \sum_1 C_1$$

El consumo total surge por suma de los consumos sectoriales.

$$90. \quad CG = COE14 \cdot x Pg$$

La compra de bienes y servicios no personales del gobierno estadual (CG) es una proporción de las actividades del estado representada por el producto generado en ese sector ( $Pg$ ) que se tiene al hacer la apertura de los  $i$  sectores urbanos

$$91. \quad INV = \sum_1 CAPO_1 \times P_1$$

Siendo  $l = A, G, 1, \dots, g, \dots, J$   
sectores y  $CAPO_g = 0$

La inversión necesaria para alcanzar los niveles de productos programados se calculan en función de relaciones capital-productos sectoriales. La inversión total requerida para la economía exceptúa a la del gobierno, a la que se está suponiendo una relación capital producto nula.

$$92. \quad INVG = COE15 \times INV$$

La inversión del gobierno (INVG) es igual a una cierta proporción (COE15) de la inversión en el resto de los sectores. Cabe hacer notar que esta inversión incluye tanto la del estado como la del gobierno federal.

$$/93. \quad IMP =$$

$$93. \quad \text{IMP} = \sum_1 \text{COE16}_1 \times C_1 + \text{COE17} \times (\text{INV} + \text{INVG}) + \sum_1 \text{COE18}_1 \times P_1$$

Las importaciones totales (IMP) surgen por suma de las importaciones de bienes de consumo, calculadas por sector de origen: las importaciones de bienes de capital, calculadas sobre el total de las inversiones; y del total de importaciones de bienes intermedios y materias primas, calculadas como una proporción del producto de cada uno de los sectores.

$$94. \quad \text{EXP} = \text{Exógeno}$$

Las exportaciones (EXP) se dan como un dato exógeno en función de los estudios específicos de la demanda en los mercados externos a Minas Gerais (resto y fuera de Brasil).

$$95. \quad \text{PTD} = \text{CTP} + \text{Pg} + \text{CG} + \text{INV} + \text{INVG} + \text{EXP} - \text{IMP}$$

En esta sección se calcula el producto total por el lado de la demanda, por suma del consumo total privado, del consumo del sector gobierno (PG + CG) de la inversión (INV + INVG), de las exportaciones deducidas de las importaciones.

Cabe destacar que el producto total por el lado de la demanda puede ser distinto al producto total que se ha dado en la ecuación 15. En este caso caben dos posibilidades para efectuar el ajuste entre ambos productos: 1) que se logre a través de la revisión de algunas de las variables del producto por el lado de la demanda final, como por ejemplo, podría ser la ecuación de las importaciones (93); 2) aun dejando en pie la desigualdad existente entre ambos productos, se continúa el cálculo hasta calcular la

/brecha de

brecha de ahorro (ecuación 104). La magnitud de esta brecha indicará el esfuerzo de ahorro interno adicional que es necesario hacer para compatibilizar ambos productos. Esta decisión deberá ser tomada en función de la política de excedentes que contemple la propia estrategia de desarrollo.

M. Constitución de la cuenta del gobierno.

96.  $TRIDI = COE19 \times \sum DISCONh7$  En la ecuación 96 se calcula la tributación directa recibida para el gobierno de Minas Gerais en función de la tributación total devengada por el gobierno federal, a través de un coeficiente de coparticipación (COE19). En la ecuación 97 se suma la tributación por concepto de los impuestos a la circulación y otro tipo de impuestos indirectos como se indicó anteriormente (DISCONh3). En la ecuación 98 se calcula el ingreso total del gobierno del estado como la suma de la tributación directa y la tributación indirecta. En la ecuación 99 se calculan los ingresos totales como suma entre la compra de bienes y servicios no personales, el producto del gobierno, las jubilaciones y los subsidios netos pagados. En la ecuación 100 surge el ahorro del gobierno como diferencia entre los ingresos y los egresos. Este ahorro es el ahorro corriente en la cuenta del gobierno del estado.
97.  $TRIN = \sum DISCONh3$
98.  $ING = TRIDI + TRIN$
99.  $EG = CG + Pg + JUB + SUBS$
100.  $AG = ING - EG$

N. Constitución

N. Constitución de una cuenta global de financiamiento de la inversión

101.  $ARM = IMP - EXP + IN$

102.  $DEPRE = K \times COE20$

103.  $K = K + INV - DEPRE$

104.  $BRA = (INV + INVG) - \sum A_1 - AG - ARM - DEPRE - COE21 * INVG$

En la ecuación 101 se calcula el ahorro del resto del mundo que surge como diferencia entre las importaciones y exportaciones y, según el signo que corresponde, a los ingresos netos por pago de factores. En la ecuación 102 se calcula la depreciación en función del capital neto y un cierto coeficiente de depreciación (COE20) la ecuación 103 se lleva una cuenta de capital neto que surge como capital de período anterior más la inversión bruta menos la depreciación. En la ecuación 104 se calcula la brecha de ahorro, que surge por diferencia entre la inversión total y las diversas fuentes de financiamiento. Siendo COE21 la proporción de la inversión del gobierno que se financia con fondos federales; en otras palabras (COE21 \* INVG) es la inversión que el gobierno federal efectúa en el estado de Minas Gerais.

0. Algunos indicadores de resultado

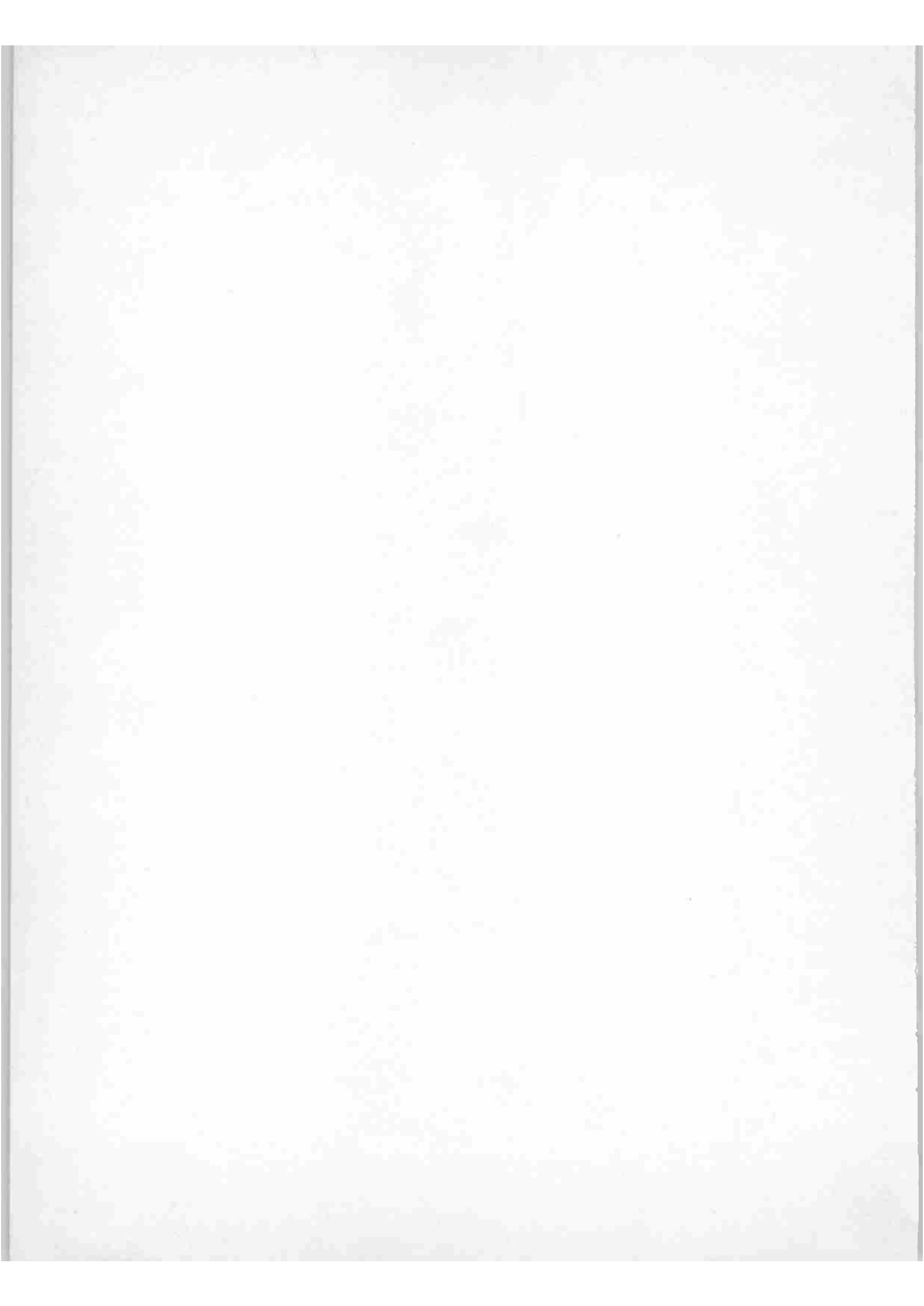
Para una mayor claridad conviene calcular algunas relaciones, a partir de los resultados de las ecuaciones anteriores, que suelen ser necesarios para una mejor visión sobre el significado cuantitativo de la estrategia. Como ilustración se pueden indicar a vía de ejemplo los siguientes indicadores:

105.  $PROD_1 = \frac{P_1}{OE_1}$   
siendo  $l = A, G, 1, \dots, J,$       Producto por persona ocupada efectiva en cada sector 1 (corrientemente llamado producto por ocupado o productividad de la mano de obra).
106.  $ZPROD_1 = \frac{PROD_1(n)}{PROD_1(n-1)} - 1$       Tasa de crecimiento anual del producto por persona ocupada.
107.  $ZPT = \frac{PT(n)}{PT(n-1)} - 1$       Tasa crecimiento anual del producto total.
108.  $COE22 = \frac{(INV + INVG)}{PT}$       Coeficiente o tasa de inversión total.
109.  $COE23 = \frac{CTP(n)}{CTP(n-1)} - 1$       Tasa crecimiento anual del consumo privado total.



Year	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024																																																								
Population	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	365	370	375	380	385	390	395	400	405	410	415	420	425	430	435	440	445	450	455	460	465	470	475	480	485	490	495	500	505	510	515	520	525	530	535	540	545	550	555	560	565	570	575	580	585	590	595	600	605	610	615	620	625	630	635	640	645	650	655	660	665	670	675	680	685	690	695	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775	780	785	790	795	800	805	810	815	820	825	830	835	840	845	850	855	860	865	870	875	880	885	890	895	900	905	910	915	920	925	930	935	940	945	950	955	960	965	970	975	980	985	990	995	1000

ANEXO



A. Indicación general sobre el significado de los subíndices utilizados

El significado de los subíndices utilizados en el modelo es el siguiente:

"o"	Dato del año base o inicial
"n"	Indica que tiene un valor para cada año
"h"	Cantidad de estratos totales de apropiación del producto
"l"	Cantidad de sectores de actividad totales
"i"	Cantidad de sectores de actividad urbanos

B. Valores de las variables y parámetros que deben proporcionarse para cada corrida del modelo

1)	No	Población total en el año base
2)	ZN	Tasa crecimiento anual de la población total
3)	$\theta_0$	Coefficiente de ruralización en el año base
4)	Z $\theta$	Tasa de variación anual del coeficiente de ruralización
5)	$\alpha_R$	Tasa de participación de la fuerza de trabajo rural en la población rural o tasa de actividad rural
7)	$\alpha_U$	Tasa de actividad urbana
8)	DA(n)	Tasa de desocupación abierta
9)	DQ(n)	Tasa de desocupación equivalente
10)	DIA(n)	Tasa de desocupación rural abierta
11)	DRQ(n)	Tasa de desocupación equivalente rural
12)	Yo	Ingreso por habitante en el año base
13)	ZYM	Tasa de crecimiento anual del ingreso por habitante

- 14) CIN Proporción del ingreso neto externo por pagos a los factores en el ingreso total (RN)
- 15)  $\varphi$  Proporción del producto agrícola en el valor bruto de producción agrícola
- 16) VBPA(n) Valor bruto de la producción agrícola
- 17) TAU(n) Coeficiente de requisitos de mano de obra (inverso de la productividad equivalente)
- 18) AGM(n) Area (en hectáreas) dedicada a la actividad pecuaria
- 19) H'(n) Superficie promedio necesaria por cabeza de ganado
- 20) XK Requisito de mano de obra por cabeza de ganado
- 21) XLo Coeficiente de disfrute en el año base (producto promedio generado por cabeza de ganado)
- 22) ZXL Tasa de variación anual del coeficiente de disfrute
- 23) EFki Estructura de distribución del producto urbano en los  $i$  sectores de actividades urbanas para cada nivel de producto urbano por habitante. Siendo  $EFki = 1$
- 24) TUAi(n) Coeficiente de requisitos de mano de obra en cada sector urbano  $i$ .
- 25) OSMio Requisitos de mano de obra u ocupación equivalente en los  $i$  sectores urbanos en los cuales no es posible medir la productividad, en el año base.
- 26) ZOSMi Tasa de crecimiento de los requisitos de mano de obra en los mismos sectores anteriores.
- 27) TAUR(n) Coeficiente de trabajo de referencia en el sector agrícola (inverso de la productividad normativa).
- 28) TAUl(n) Coeficiente promedio de requisitos de mano de obra de los subocupados en el sector agrícola (inverso de la productividad media de los subocupados).

- 29)  $KLi(n)$  Prorrataador para distribuir la desocupación equivalente urbana en los  $i$  sectores urbanos.
- 30)  $TUARI(n)$  Coeficiente de trabajo de referencia urbano en el sector  $i$  (inverso de la productividad normativa en el sector  $i$ ).
- 31)  $TUALi(n)$  Coeficiente promedio de requisito de mano de obra en el sector urbano  $i$ .
- 32)  $COE3(n)$  Proporción del producto agrícola de los ocupados plenos asignados al segundo tramo de apropiación del producto.
- 33)  $COE4(n)$  Proporción del producto pecuario asignado al segundo tramo de apropiación del producto en dicha actividad.
- 34)  $COE5(n)$  Proporción de los ocupados plenos en la agricultura que están en el segundo tramo de apropiación del producto.
- 35)  $COE6(n)$  Proporción de los ocupados en la pecuaria que están en el segundo tramo de apropiación del producto.
- 36)  $COE7i(n)$  Proporción del producto de los ocupados plenos de cada sector urbano  $i$  asignados al segundo tramo de apropiación del producto.
- 37)  $COE8i(n)$  Proporción de los ocupados plenos en el sector  $i$  que están en el segundo tramo de apropiación del producto.
- 38)  $COE9h(n)$  Coeficiente de tributación indirecta para cada estrato  $h$  (tramos de apropiación del producto por sectores de actividad) aplicados al producto correspondiente.
- 39)  $COE10h(n)$  Coeficiente de distribución para cada estrato  $h$  del ingreso neto externo por pago de factores (IN).

- 40)  $TThk(n)$  Tasas de tributación aplicados al ingreso bruto  
(En este caso  $k = 1, \dots, 6$ ) de cada estrato  $h$ . Cada nivel  $k$  de ingreso bruto por persona ocupada tiene una tasa diferente de tributación.
- 41)  $COE11(n)$  Proporción de los ingresos tributarios totales que constituyen los subsidios.
- 42)  $COE12h(n)$  Coeficiente de distribución de los subsidios totales entre los diferentes estratos de apropiación del producto.
- 43)  $JUBo$  Jubilaciones totales.
- 44)  $COE13h(n)$  Coeficiente de distribución de las jubilaciones totales en los diferentes estratos de apropiación del producto.
- 45)  $CAHk$  Coeficientes de ahorro diferentes para cada nivel  
(En este caso  $k = 1, \dots, 6$ ) de ingreso disponible por habitante.
- 46)  $Eck_1$  Estructura por origen sectorial  $1$  de la demanda de cada estrato de apropiación del producto según el tramo  $1$  de consumo por persona.
- 47)  $COE14(n)$  Proporción del producto del sector gobierno que constituyen compra de bienes y servicios no personales.
- 48)  $CAPO_1(n)$  Relación capital-producto sectoriales.
- 49)  $COE15(n)$  Proporción del total de inversión (con excepción del sector gobierno) que constituye la inversión del gobierno.
- 50)  $COE16_1(n)$  Proporción de importaciones de bienes de consumo en el consumo total por origen sectorial.
- 51)  $COE17(n)$  Proporción de importaciones de bienes de capital en la inversión total .

/52)  $COE18_1(n)$

- 52) COE18 (n) Proporción de importaciones de bienes intermedios y materias primas en el producto de cada sector.
- 53) COE19(n) Coeficiente de coparticipación de la tributación directa recibida por el gobierno estadual en la tributación total devengada por el gobierno federal.
- 54) COE20 Coeficiente de depreciación del capital.
- 55) COE21(n) Proporción de la inversión del gobierno del estado que se financia con fondos federales.

DEFINICIONES BASICAS UTILIZADAS  
EN RELACION CON LA OCUPACION

F.	F x DA	F x DA	F x DA	F x D
OTE	OTE1	OTE1	OTM	OTM
	OTEO			

Significado de las siglas:

F: Fuerza de trabajo  
 DA: Tasa de desocupación abierta  
 F x DA: Número de desocupados abiertos  
 OTE: Población ocupada efectiva  
 OTE1: Población en condiciones de subocupación o subocupados  
 OTEO: Población en condiciones de ocupación plena u ocupados plenos

DQ: Tasa de desocupación equivalente  
 F x DQ: Desocupación equivalente  
 OTM: Ocuración equivalente, puestos de trabajo o requerimientos totales de mano de obra  
 D: Tasa de desocupación total  
 F x D: Desocupación total

MODELO GPC 2

Fe de erratas

<u>Pág.</u>	<u>Línea</u>	<u>Dice</u>	<u>Debe decir</u>
1	27	los objetivos y acciones sectoriales más	los objetivos y acciones regionales y sectoriales más
18	ec. 2	NR = $\theta (1 - Z\theta)^n \times N$ NR = $\theta (1 - Z\theta)^n \times N$	NR = $\theta(1 - Z\theta)^n \times N$
21	27	TAU es el universo de la productividad	TAU es el inverso de la productividad
27	29	Haciendo ORM = ORMM se tiene: DRQ = $1 - \frac{ORMM}{FR}$ , o	Haciendo ORM = ORMM se tiene: DRQ = $1 - \frac{ORMM}{FR}$ ,
27	30	DRQ = $\frac{FR - ORMM}{FR}$	DRQ = $\frac{FR - ORMM}{FR}$
28	19	tendencia a aumentar R cuando existe un	tendencia a aumentar <R cuando existe un proceso
33	37.2	Si OUMM $\approx$ OUM	Si OUMM $>$ OUM
34	25	DU = DUA + DUQ	DU = DUQ
35	7	y se aumenta DUQm disminuyendo OUM hasta	y se aumenta DUQ disminuyendo OUM hasta
35	<u>1/</u>	se deduce DU = $(FU - OUM) / FU$ ,	se deduce DU = $(FU - OUM) / FU$ ,
37	14	FDUQi = KLi x DUQ x FU (DUQ x FU) La desocupación	FDUQi = KLi x DUQ x FU La desocupación equivalente
39	17	OEoi = OEli - OEli donde i = 1, ..., J	OEoi = OEli - OEli donde i = 1, ..., J
39	ec. 54	DQ = $\frac{DRQ \times FR - DUQ \times FU}{F}$	DQ = $\frac{DRQ \times FR - DUQ \times FU}{F}$
39	31	equivalente en las áreas rurales (DRQ + FR) y el	equivalente en las áreas rurales (DRQ x FR) y el
41	ec. 66	P2i = COE6i + POi	P2i = COE7i x POi
41	15	Los coeficientes COE 6 y COE 7 se encuentran	Los coeficientes COE 7 y COE 8 se encuentran
41	ec. 68	OE2i = COE8i * OEoi	OE2i = COE8i x OEoi

<u>Pág.</u>	<u>Línea</u>	<u>Dice</u>	<u>Debe decir</u>
41	27	subíndice h indica los conceptos que se encuentran	subíndice h indica los estratos que se encuentran
43	99	de tributación para cada estrato (COE8h)	de tributación para cada estrato (COE9h)
43	34	coeficiente 10 (COE10) que representa una	coeficiente 10 (COE10h) que representa una
44	9	impuestos indirectos, lo cual se hace en la	impuestos directos, lo cual se hace en la
45	ec. 79	$DISCONh9 = COE13h \times JUB$	$DISCONh9 = COE13h \times JUB$ Siendo $\sum COE13h = 1$
45	25	crecimiento del ingreso per capita de la	crecimiento del ingreso por habitante de la
46	5	calculan en la columna 10 DISCONh10 resultan	calculan en la columna 10 (DISCONh10) resultan
46	23	abierta, da el número total de personas.	abierta, da el número total de habitantes.
47	21	el consumo per capita de cada uno de los	el consumo por personas de cada uno de los
48	2	y la suma de cada $EC_0 = 1$	y la suma de cada $EC_1 = 1$
49	21	consumo del sector gobierno (PG + CG) de la inversión	consumo del sector gobierno (Pg + CG) de la
51	5	$(INV + INVG) - \sum A_1 - AG$	$(INV + INVG) - \sum_1 A_1 - AG$
52	ec 106	$ZPROD_1 = \frac{PROD_1(n)}{PROD_1(n-1)} - 1$	$ZPROD_1 = \frac{PROD_1(n)}{PROD_1(n-1)} - 1$
52	ec 107	$ZPT = \frac{PT(n)}{PT(n-1)} - 1$	$ZPT = \frac{PT(n)}{PT(n-1)} - 1$
52	ec 109	$COE23 = \frac{CTP(n)}{CTP(n-1)} - 1$	$COE23 = \frac{CTP(n)}{CTP(n-1)} - 1$
53	1	ANEXO	ANEXOS

