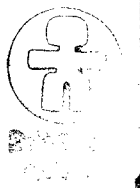


C1  
Garcilaso

1/20

4027	0039500
Fecha recibida: 20/10/76	
ARCHIVO de DOCUMENTOS ECON	
Original N.º 0039500	



CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

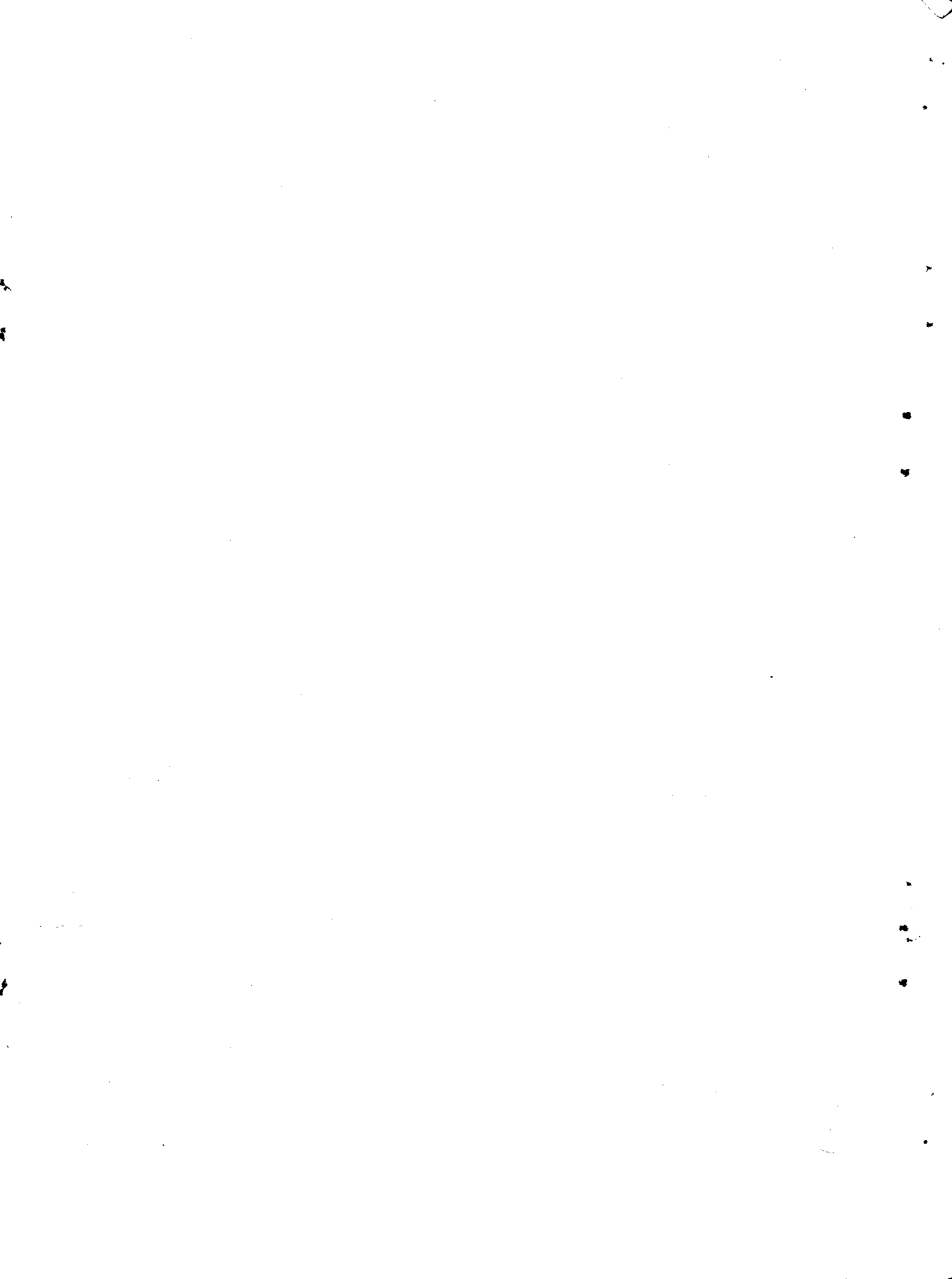
T 821

// DISTRIBUCION DE INVERSIONES Y CRECIMIENTO //  
DE LA POBLACION //

Paul Demeny

En: Demography, 1965, Vol. 2, Princeton University  
#67 (Versión provisional para uso exclusivo de los estudiantes del  
Curso de Análisis Demográfico Avanzado)

San José, Costa Rica  
Setiembre, 1976



## RESUMEN

Considérase por lo general que el objetivo más importante de los programas de desarrollo económico, es el aumento del ingreso por habitante. Aunque por definición las variaciones del ingreso por habitante están determinadas por las variaciones del agregado ingreso y población, el "manejo" consciente de la variable población con el objeto de alcanzar mayores aumentos del ingreso por habitante, considérase que se escapa comúnmente del dominio propio de la política económica. Pero las tendencias evolutivas de la población no son inmutables: es posible concebir medidas de política económica destinadas a influir en ellas en un sentido determinado. Despréndese de ello que, en el plano puramente económico, puede encontrarse un argumento a favor, o en contra, de una política antinatalista comparando los costos económicos de semejante política con los beneficios económicos derivados de la misma.

En el supuesto de que existen programas de naturaleza no especificada capaces de provocar una disminución de la natalidad de tamaño conocido y dentro de un tiempo determinado, el estudio examina la siguiente cuestión: ¿Qué sacrificios económicos -inversiones demográficas- podrían justificarse como precio de tales programas bajo diferentes condiciones económicas y demográficas? El examen del problema se basa en una unidad económica modelo que supone la hipótesis de que pueden cambiarse las tendencias de la fecundidad, pero sólo a un costo económico favorable. En el modelo la mortalidad se trata como una variable exógena; se examina la validez de esta hipótesis y luego se critican las deducciones teóricas que llevan a la tesis del esfuerzo crítico mínimo.

El análisis numérico abarca un período de 25 años. Se suponen las condiciones demográficas y económicas típicas de los países subdesarrollados y se considera que, si no se interfieren las tendencias de la población, la fecundidad permanece constante, en tanto que con inversiones demográficas desciende en forma lineal 50 por ciento en 25 años. Con tales supuestos se calculan las inversiones demográficas "máximas permisibles", es decir,

las inversiones que podrían hacerse para disminuir la fecundidad en el grado deseado y conservar el mismo nivel de ingreso por habitante, o si todos los ahorros se invirtieran productivamente y la fecundidad se mantuviese en un nivel elevado. En segundo término, se examina la forma en que las distintas modalidades de las inversiones demográficas influirían en la evolución del ingreso por habitante comparado con el curso que podría seguir ese índice sin interferir las tendencias de la fecundidad. El análisis se realiza a base de varios índices de inversiones demográficas, como el monto absoluto para determinada población y determinado ingreso iniciales, participación en las inversiones totales y en el ingreso total, e inversiones demográficas por nacimiento evitado. Estos índices se calculan para varios valores de los parámetros económicos, como el coeficiente ahorros marginales y medios -inversión, la relación capital-output, y el multiplicador del ingreso autónomo. En resumen, el examen de los requisitos necesarios parece únicamente confirmar la conclusión de que como parte de los programas de desarrollo económico con objetivos del aumento del ingreso por habitante es más eficaz, si necesario, renunciar algunos que tienen como objeto alcanzar grandes inversiones productivas directas y substituir las inversiones por una rápida y sustancial reducción de la fecundidad.

\* \* \*

Sigue existiendo bastante desacuerdo entre los economistas que se ocupan de los problemas de desarrollo acerca de la validez del argumento económico para una política pública destinada a retardar la tasa de crecimiento de la población. Aunque no hay precedentes de las dimensiones del problema demográfico como se presenta en el mundo subdesarrollado contemporáneo, se puede sostener convincentemente que el crecimiento de la población tiene su límite superior cuasi-biológico: una tasa de crecimiento que es, o -suponiendo políticas apropiadas- puede ser superada por un aumento de la producción en todos los países subdesarrollados contemporáneos. Es probable que este argumento sea válido. Es un argumento, sin embargo, que plantea el problema de una manera irrelevante para la formulación de políticas de población. Se puede demostrar que, si el crecimiento de la población pudiese ser manejado libremente, es decir, manejado sin costo económico positivo alguno, la transición gradual a tasas de crecimiento de la población más lentas, a través de una reducción de la fecundidad, implicaría en la mayoría de los países subdesarrollados importantes ventajas económicas, aunque variables. Esto es cierto a condición de que el bienestar se defina fundamentalmente en términos de índices per cápita, o más bien de un nivel óptimo de tales índices que pudiera alcanzarse a lo largo del tiempo. A base de este criterio teórico se podría hacer sacrificios económicos para influir en el crecimiento de la población en el sentido deseado. Denominamos tales sacrificios -medidos en términos de oportunidades desperdiciadas- "inversiones demográficas" y por "efecto sobre la población" entendemos los cambios de las variables demográficas producidos por tales inversiones.

Las inversiones demográficas se pueden clasificar en inversiones indirectas o directas. En el primer caso, por su influencia esperada en las tendencias de la población, podrían promoverse las inversiones en proyectos "convencionales" más allá del punto garantizado en el caso de que ellas fueran demográficamente rentables. En el segundo caso los criterios de asignación para inversiones demográficas deberían ser controlados por los mismos principios que rigen para inversiones en proyectos convencionales, es decir, los fondos deberían ser canalizados hacia programas que influyan en el volumen de la población, hasta el punto en que su eficacia para aumentar el índice pertinente del bienestar cese de superar la de inversiones alternativas disponibles. Sin embargo, mientras que la justificación abstracta para su efecto sobre la población, como criterio de inversión, reside simplemente en la suposición de que por medios económicos pueden provocarse cambios demográficos, la falta de conocimiento acerca de la naturaleza exacta de tales interrelaciones entre los factores económicos y los demográficos dificulta en grado excesivo una

evaluación cualitativa de la importancia o incluso de la relevancia, del criterio(1). El propósito del artículo presente es tratar de aclarar la economía de los cambios de población provocados y llegar a una conclusión que pudiese contribuir a la formulación de políticas de población en países subdesarrollados.

En la primera parte (I) se delinea el modelo en el cual se basa nuestra discusión del problema y se examina su aplicabilidad a los países subdesarrollados contemporáneos. En la segunda parte (II) se presentan los resultados de los cálculos numéricos. En la tercera parte se discute el significado de los resultados obtenidos, se pesan las calificaciones necesarias, y se indican algunas implicaciones del análisis para las políticas de población en países subdesarrollados.

## I

Supongamos que los autores de las políticas de población en los países subdesarrollados disponen de programas de naturaleza no especificada, que producirían un descenso en el nivel de fecundidad y, además, que se conocen el tamaño y el patrón de tal descenso. No vamos a considerar la factibilidad ni siquiera la existencia de tales programas. La pregunta bastante limitada a la cual vamos a buscar una respuesta, es la siguiente: ¿Cuál sería el "precio" -el volumen de inversiones demográficas- que vale la pena pagar por tales programas, y cómo dependería el precio de las características generales de la economía? Examinaremos el problema a través de un simple modelo agregado que demuestra el crecimiento del ingreso per cápita bajo diversos supuestos acerca de las características económicas y demográficas, y particularmente bajo diversos supuestos acerca del volumen de las inversiones demográficas necesarias para producir un cambio demográfico específico. Para determinar la medida en que va cambiando el ingreso per cápita a lo largo del tiempo, tenemos que especificar cuáles son los factores que deciden el ingreso agregado, cómo se desarrolla el crecimiento de la población, y cuáles son las interrelaciones entre población y crecimiento del ingreso.

Describamos el mecanismo que produce cambios en el nivel de los ingresos, a través de un modelo que considera solamente algunas variables estratégicas de la economía. Tales modelos, introducidos por primera vez por Harrod y Domar y ahora aplicados ampliamente en la literatura, habían sido construidos principalmente

para el estudio de la inestabilidad del crecimiento económico, el cual es un proceso inestable a causa de discrepancias posibles entre decisiones a favor de ahorrar o de invertir; más específicamente, a causa de una tendencia bien clara a ahorrar acompañada por una demanda inadecuada de bienes de inversión. Aquí no vamos a discutir si en los países subdesarrollados una tendencia baja a consumir siempre sea un obstáculo para el desarrollo; parece segura la generalización de que no es así. Suponiendo además que se inviertan realmente los ahorros -no tiene importancia aquí saber si se invierten a causa de fuerzas automáticas del mercado o, por el contrario, a consecuencia de una confianza abierta que tiene el gobierno en la función de las inversiones, o debido a una combinación de estos dos factores- la fórmula de Harrod y Domar, que establece una relación entre inversión e ingreso, puede utilizarse para dibujar el proceso básico del crecimiento económico en una economía subdesarrollada cerrada. A fin de aflojar un poco esta fórmula rígida, podría ser deseable separar el efecto de los factores que producen aumentos de ingreso independientemente de la formación física del capital como son: cambios en la organización de la economía, aumentos en el nivel profesional y en la motivación ocupacional de la mano de obra, o más generalmente, cambios de cualquier índole que permitan aprovechar en forma más productiva el volumen existente del capital disponible en una economía. Un parámetro designado "multiplicador del ingreso autónomo", indica el cambio relativo por un año del ingreso debido a tales factores. Simbolizando la inversión neta en el año  $t$  con la letra  $I_t$ , podemos escribir:  $I_t = sY_t$  donde  $s$  representa la proporción entre ahorros netos e ingreso total ( $Y$ ). Si  $\beta$  representa la relación capital-output, es decir,

$$\beta = \frac{I_t}{\frac{Y_{t+1}}{a} - Y_t},$$

entonces tenemos la siguiente expresión aproximada:

$$Y_{t+1} = Y_t \left( a + \frac{s}{\beta} \right), \quad (1)$$

Esto significa que el ingreso en cada año depende del ingreso del año anterior, del coeficiente ahorros marginales y medios de inversión, de la relación capital-output y del multiplicador del ingreso autónomo. Interpretado en sentido "ex ante" y abandonando el supuesto de que las inversiones equivalen en forma

idéntica a los ahorros, la expresión (1) da las condiciones de equilibrio y demuestra el crecimiento requerido del ingreso bajo valores dados de  $\underline{a}$ ,  $\underline{s}$  y  $\beta$ .

La ecuación "ex post" (1) es, claro está, una identidad definitiva: dentro de este contexto lo mejor es considerarla como una clasificación conveniente y significativa de los factores que determinan el crecimiento del ingreso.

Desde luego es de esperar que a lo largo del tiempo se producirán cambios en los valores de  $\underline{a}$ ,  $\underline{s}$  y  $\beta$ , en las economías subdesarrolladas tanto más que en las desarrolladas. Pero nuestro propósito es presentar un modelo que prediga el funcionamiento de alguna economía subdesarrollada representativa. Estamos interesados más bien en el problema de cómo ciertos cambios en los parámetros económicos van a influir en nuestras conclusiones respecto a las inversiones demográficas que en el problema de qué forma vamos a tomar aquellos cambios. El argumento en favor de inversiones demográficas tendrá mayor o menor fuerza según los valores de  $\underline{a}$ ,  $\underline{s}$  y  $\beta$ ; la medida en que tiene fuerza mayor o menor la podemos tratar de vaticinar examinando proyecciones con una serie de parámetros que cubra toda la gama de sus posibles valores.

Tal procedimiento, sin embargo, no podría aplicarse, claro está, en caso de que los cambios de nuestras variables económicas fueran provocados por el mismo fenómeno que trataremos de analizar, es decir, por las inversiones demográficas mismas. Es probable que las distintas formas de crecimiento de la población provocadas por tales inversiones afectan tanto el coeficiente de ahorros marginales como la relación capital-output. Si bien admitimos que estas relaciones deberían incorporarse en el modelo, estos efectos indirectos de las inversiones demográficas sólo los tomaremos en cuenta en lo que respecta al coeficiente de ahorros.

Se puede sostener convincentemente que los ahorros no dependen del ingreso agregado sino, más bien, del ingreso per cápita. En forma análoga supondremos, a ejemplo de Coale y Hoover (2), que cambios en ahorros e inversiones serán controlados por cambios en la relación  $Y_t/P_t$ , donde  $P_t$  representa la población al momento  $t$ . Conforme a este supuesto, en vez de la ecuación (1) tenemos la relación de la siguiente expresión:

$$Y_{t+1} = Y_t^a + \frac{P_t \left[ \frac{s Y_0}{P_0} + a \left( \frac{Y_t}{P_t} - \frac{Y_0}{P_0} \right) \right]}{\beta}, \quad (2)$$



donde  $a$  designa la propensión marginal a ahorrar parte del ingreso per cápita. El supuesto de que  $a$  sea constante, naturalmente es tan irreal como el supuesto de que  $a$ ,  $s$  y  $\beta$  sean constantes. Pero, nuevamente el no tomar en cuenta los cambios en  $a$  no influirá en nuestros resultados sino en la medida en que esos cambios se deben a los propios cambios provocados en la población.

Cabe destacar que el hecho de que no se introduzcan en el modelo más afinamientos, no significa que las diferencias en el desarrollo demográfico tengan un efecto despreciable (aparte del efecto que se reconoce explícitamente) sobre el volumen de los ahorros sobre la eficacia de las inversiones, o sobre la utilización del capital total disponible. Es muy difícil, sin embargo, medir cuantitativamente estos efectos y la introducción de supuestos plausibles a fin de entenderlos daría por resultado una complejidad no proporcional a los beneficios que pudieran alcanzarse.

Afortunadamente, aunque es poco lo que podemos decir acerca de la magnitud de los errores así cometidos, podemos en cambio ser bastante categóricos acerca de su dirección. Como vamos a demostrar más adelante, el no tomar en cuenta otros efectos retroactivos del cambio provocado en la población sobre las variables económicas, introduce un sesgo conservador en nuestra evaluación de las condiciones que justificarían las inversiones demográficas.

En cuanto al tamaño de la población, podríamos sentirnos tentados a partir de suposiciones expresadas directamente en términos de la tasa de crecimiento de la población. El supuesto, por ejemplo, de un exponente simple que exprese el tamaño de la población en función del tiempo, nos permitiría encontrar una sola expresión para ingreso-agregado y per cápita- para cualquier valor de  $t$ . Pero una vez que se adopten formas más complicadas de la función poblacional, se hace cada vez menos manejable la solución del problema de cómo diferenciar las ecuaciones de  $y$  e  $y/P$  para distintos momentos  $t$ . Entonces, si formulamos nuestras suposiciones acerca de los cambios demográficos en función de las tendencias de la fecundidad y la mortalidad que afecten a alguna población inicial con una distribución especificada por edad -como hace falta para nuestros propósitos-, el patrón implícito del crecimiento de la población por lo general no se puede describir por medio de ninguna fórmula analítica conveniente. Como solución de nuestro dilema optamos por el procedimiento algo vulgar (pero flexible) del análisis de secuencias: calcular los cursos de  $y$  e  $y/P$  en la forma indicada en la ecuación (2), donde se fijan los valores de  $P_t$  a base de proyecciones de población.

Este método nos permitirá comparar poblaciones que difieren entre sí solamente en su comportamiento reproductivo, y también seguir los cambios en la distribución por edad de nuestras poblaciones. Este último rasgo posibilita tener en cuenta las influencias

supuestas de tales cambios en el flujo de ahorros. Es evidente que la suposición de la ecuación (2), que expresa las inversiones en función de los cambios del ingreso per cápita, está sujeta a críticas a causa de que se igualan las unidades de consumo sin tener en cuenta las diferencias de sexo y edad. Más específicamente, es probable que el aumento del volumen de ahorros producido por una reducción de la fecundidad, la cual afecta sólo a los grupos de edades jóvenes, quienes tienen necesidades de consumo relativamente menores que los adultos, está sobreestimado por la fórmula. Este sesgo se corregirá, por lo menos parcialmente, mediante la vieja técnica estadística de dar ponderaciones diferentes -a partir de una unidad de consumo arbitrariamente seleccionada- a los miembros de una población según su sexo y edad (3). La variable  $\underline{p}$  de la ecuación (2) se interpretará así, de manera algo distinta, como "número de unidades de consumo" o sea, "equivalente de los consumidores adultos" (E.C.A.).

La relación entre el ingreso y el crecimiento de la población incorporada dentro del modelo, se puede exponer simplemente así: se supone que las tendencias de la población son independientes de los factores económicos, excepto las inversiones demográficas. Estas implican una relación  $s/\beta$  disminuida - sea por causa de que se invierta una cierta parte de los ahorros en programas no inmediatamente productivos (se los distribuye, por ejemplo, en sobornos), sea por causa de una relación capital-output aumentada (p.e., en el caso de una tasa de urbanización más rápida que lo óptimo). Se supone, sin embargo, que tales inversiones están relacionadas con una tasa reducida de crecimiento de la población. A falta de inversiones demográficas, el crecimiento de la población se desarrolla de una manera autónoma. La importancia de subrayar este supuesto subyacente a nuestro modelo, es evidente.

Si resultara que el crecimiento de la población es dependiente de cambios económicos distintos de las inversiones demográficas, se sesgaría el análisis de éstos, a menos que las relaciones relevantes sean introducidas explícitamente en el modelo. Por ejemplo, supongamos que, debido a inversiones demográficas, el ingreso per cápita va subiendo, lo que produce, a su vez, un aumento en el crecimiento de la población que neutraliza -parcial o enteramente- el descenso anteriormente registrado. Evidentemente, al descuidarnos de tales efectos neutralizadores en el análisis de inversiones demográficas, podríamos dejarnos engañar por nuestro modelo. En otras palabras, de ser la población una variable endógena con respecto a cambios económicos distintos de las inversiones demográficas, no se la puede tratar como dato sin consecuencias adversas a nuestros resultados.

Pero un poco de reflexión sobre las implicaciones a largo plazo de cualquier tasa positiva prolongada de crecimiento económico nos convencerá de que sí hay una relación entre factores económicos y población. Efectivamente, ya es opinión establecida desde hace mucho de que el crecimiento de la población cambia por el impacto de cambios económicos. Entonces, si bien la prueba por razonamiento deductivo tal vez no baste para convencerlos, la autoridad de esta opinión exige una indagación de la relevancia posible de tal impacto para la aplicabilidad del modelo.

Para nuestro propósito, los puntos de vista respecto a los enlaces entre cambio económico (como factor causal) y cambios en el crecimiento de la población (como efecto) se pueden resumir mejor bajo dos títulos:

1. Conforme a la teoría malthusiana de la población, dada la distribución del ingreso, el crecimiento de la población en cualquier momento tiende al máximo compatible con el nivel de ingresos per cápita. Los movimientos en la economía y la población se consideran como divergencias temporales de una situación de equilibrio estacionario, el cual se reestablece finalmente, y que se caracteriza por un nivel de subsistencia en cuanto al ingreso per cápita y por una tasa de crecimiento de la población y de inversiones netas igual a cero.
2. El segundo tipo de teoría sobre la relación entre factores económicos y el crecimiento de la población se podría denominar -a falta de términos mejores- el neomalthusiano. Esta teoría dice que más allá de un determinado nivel de ingresos per cápita la ley malthusiana deja de operar: en vez de mantenerse al máximo nivel posible, el crecimiento de la población disminuye y de esta manera elimina el retraso, y finalmente el reverso, de los aumentos en el ingreso per cápita. Se puede observar que la teoría neomalthusiana sólo modifica la malthusiana negando su validez en circunstancias determinadas. De admitir esto, las dos teorías son concordantes entre sí; se dirigen a distintas fases de desarrollo nada más.

Adicionalmente, sin embargo, las dos teorías se distinguen en un aspecto muy importante, a saber, en la manera en que se supone que los ajustes del crecimiento de la población se efectúen en los modelos respectivos. La diferencia reside en la identificación de los factores determinantes inmediatos del crecimiento de la población en los modelos malthusiano y neomalthusiano. Según el primero, el factor de control es la mortalidad; se supone que la fecundidad se mantiene prácticamente constante a nivel elevado, independiente de las condiciones económicas. De subir el ingreso per cápita, la mortalidad va descendiendo, y se amplía la diferencia entre la tasa de natalidad y la tasa de mortalidad, lo cual

da por resultado, en una población cerrada, una tasa de crecimiento mayor. Un descenso en el ingreso per cápita produce efectos opuestos: la tasa de mortalidad sube y, por lo tanto, la tasa de crecimiento de la población disminuye. De lo contrario, la teoría neomaltusiana le responsabiliza de los ajustes a la fecundidad, la cual se supone que está en razón inversa del ingreso per cápita, a condición de que éste sea superior a un nivel mínimo (4).

Es evidente que esta descripción de arriba no expresa la gama de detalles de las teorías malthusiana y neomaltusiana. Sin embargo, nuestro propósito es nada más que presentar un perfil de estas teorías que basta para dejar en claro las limitaciones y las suposiciones subyacentes a nuestro modelo.

Se recordará que en ese modelo no se toma en cuenta ninguna influencia que ejerzan los factores económicos, especialmente el ingreso per cápita, en el crecimiento de la población, a excepción obvia de los efectos debidos a inversiones demográficas.

A base de la discusión anterior parece que tenemos que llegar a la conclusión de que, a menos que descartemos las teorías malthusiana y neomaltusiana acerca de la población, debemos modificar nuestro modelo para que sea utilizable en una investigación realista de nuestro tema. Ahora se demostrará que no hay tal cosa y que, cualquiera que sea la validez de las teorías que acabamos de esbozar, ellas no tienen relevancia para las situaciones que queremos explorar.

1. Por el medio bastante simple de la definición descartamos de nuestras consideraciones, el tipo neomaltusiano de ajustar la tasa de crecimiento de la población. Los argumentos y las conclusiones fundadas en nuestro modelo sólo tendrán validez para las economías donde no existen los ajustes de tipo neomaltusiano, en otras palabras, donde la fecundidad es completamente inelástica con respecto a los aumentos del ingreso per cápita. Es bien difícil estimar el alcance de esta limitación. Es cierto que sería correcto señalar que no se observan en los países subdesarrollados contemporáneos los efectos neomaltusianos, pero eso no nos serviría mucho; en efecto, muchas veces se define el fenómeno del subdesarrollo por la misma ausencia de tales efectos.

Sin embargo, puesto que nuestros cálculos implicarán cierta dimensión de tiempo, la eliminación del mecanismo neomaltusiano introduce evidentemente alguna restricción adicional, cuya influencia depende en parte de la duración del período considerado. Otras consideraciones que se discutirán más adelante, sugieren para nuestros cálculos la selección de un período de veinte a treinta años. Especificamos entonces, de modo arbitrario, veinticinco años como período para el cual se supone que, en ausencia de inversiones demográficas, la fecundidad se mantiene a un nivel constante. No

vamos a tratar de defender este supuesto. Existe una gran cantidad de literatura sobre perspectivas para reducir el nivel de fecundidad en países subdesarrollados, y los pronósticos varían ampliamente. A causa de la misma naturaleza del problema, las respuestas son, en gran parte, cuestión de juicio. La teoría del ajuste de la tasa de natalidad al cambio de las circunstancias económicas se basa en la experiencia de poblaciones occidentales. Su aplicabilidad general se puede defender de modo persuasivo. Mediante argumentos deductivos: también parece que la historia reciente del Japón nos da la prueba concluyente al respecto, aunque quedan todavía por explicar los aspectos cuantitativos de la teoría. Si el grado de desarrollo económico, -que en el mundo occidental o en el Japón, se logró típicamente al comienzo del descenso de la fecundidad-, es un requisito para provocar tal descenso en los países subdesarrollados contemporáneos, las perspectivas de experimentar una reducción de la fecundidad dentro de unos veinticinco años para estos países casi se pueden abandonar. Desde luego las notables diferencias entre, digamos, la Europa del siglo XIX y el Asia del Sur en los años sesenta del siglo XX, en cuanto a la situación económica y social, nos advierten de que no debemos aplicar mecánicamente tales principios.

En vista de estas diferencias, el descenso de la fecundidad se podría presentar más tarde o -lo que parece más probable- más temprano de lo que se esperaría.

En general, sin embargo, los argumentos apoyan la conclusión de que para la mayoría de los países subdesarrollados no es probable que tal descenso se inicie, en mayor o menor grado, dentro de veinticinco años: lo que equivale a decir que no es probable que la limitación que le impusimos a nuestro estudio y que acabamos de discutir, sea restrictiva (5).

2. Por la definición que dimos en el párrafo anterior, nuestro modelo se limita a aplicaciones a aquellos campos del ingreso per cápita donde se supone que está operando la ley malthusiana. Examinemos ahora la relevancia de aquella ley para el funcionamiento del modelo. Malthus formuló su teoría a principios de la revolución industrial; nunca se ha impugnado de manera efectiva su validez como explicación general de la historia de las poblaciones pre-industriales. Se levantó mucha crítica, sin embargo, sobre su aplicabilidad a las tendencias demográficas de los últimos 150 años. Esta crítica se concentra alrededor de dos puntos.

El primero es la posición neomalthusiana que ya hemos mencionado, vale decir, la posición de que ajustes en la tasa de crecimiento de la población se pueden producir a través de una reducción de la fecundidad. A este respecto, los testimonios están

muy en contra de la teoría malthusiana, pero, como ya señalamos antes, no hace falta considerar este caso (6).

En segundo lugar, a menudo se le acusa a Malthus de ignorar las grandes posibilidades de que crezca la población a la vez que se mejore el nivel de vida; por lo general este punto está ampliamente documentado por la historia económica del mundo occidental en los siglos XIX y XX. Esta crítica podría figurar de modo destacado en el argumento de que los niveles de vida, desde los cuales empiezan a operar los efectos neomalthusianos, sí pueden ser alcanzados, pero por sí solo el argumento es insostenible, pues pasa por alto el punto de que la posición malthusiana es una teoría de largo alcance que, de interpretársela bien, declara tan sólo que el crecimiento de la población no se puede mantener de modo indefinido. Los dos supuestos necesarios para fundamentar esta conclusión son (a) una función lineal y homogénea de la producción, y (b) la existencia de un factor de producción fijo (digamos, "espacio"). El último supuesto no lo pueden discutir los críticos; el primer -más allá de un determinado volumen de la economía, probablemente no demasiado grande- podría estar errado sólo por el lado "optimista".

De ser demostrable que en el mundo contemporáneo el ingreso agregado va subiendo a un ritmo sensiblemente más elevado que la población y que probablemente esta relación se mantenga constante durante por lo menos muchos decenios, la crítica, claro está, bastaría para reducir el argumento malthusiano al nivel de una proposición académica relativamente poco interesante. No es éste el caso, sin embargo, en muchos países que se caracterizan en el caso más favorable, por un balance precario entre los dos índices.

El resumen anterior de las críticas formuladas a la teoría malthusiana parece indicar que no se cuestiona su validez para los niveles de ingreso per cápita de los países subdesarrollados, a los cuales se dirige nuestro modelo; así, las conclusiones acerca de la aplicabilidad de ese modelo parecen confirmarse. Se recordará que los problemas provienen de la relación entre el ingreso per cápita y la mortalidad, relación sobre cuya base se supone que funciona el mecanismo malthusiano. Es bastante sorprendente que la gran cantidad de material estadístico disponible para los últimos dos o tres decenios respecto a los países subdesarrollados, revele que tal relación casi no se da en absoluto. Hay que entender esto en función de nuestro modelo, es decir, como una relación entre tendencias que se producen en el transcurso del tiempo y no como una comparación de tendencias entre dos lugares distintos. Como es de esperar, se da una correlación bastante alta entre el nivel de la mortalidad y el ingreso per cápita registrados en un momento determinado y en países distintos, pero

también se da una alta uniformidad entre las tendencias de la mortalidad en el transcurso del tiempo y para países distintos, uniformidad que no existe en las tendencias del ingreso per cápita. En otras palabras, resulta que cada intento de relacionar las tendencias de la mortalidad con las del ingreso per cápita es infructuoso.

Aquí no podemos hacer un esfuerzo por ilustrar con estadísticas este punto. Si bien es poca o nula la atención prestada a sus implicaciones teóricas, es éste probablemente uno de los temas mejor documentados en la literatura demográfica del último decenio y uno de los pocos temas sobre el cual existe una unidad casi perfecta entre los demógrafos.

Se reconoce que el fenómeno es relativamente nuevo; de verdad existía una correlación estrecha entre las mejoras económicas y los descensos del nivel de mortalidad en la historia de poblaciones occidentales, digamos, durante el siglo XX (7).

El hecho de que en los países subdesarrollados contemporáneos se disocien estas dos variables, se explica (para resumirlo muy brevemente) por el desarrollo de técnicas simples en el campo del control de la salud pública, por el descubrimiento de insecticidas y antibióticos, etc, técnicas que pueden controlar de manera efectiva exactamente aquellas causas de muerte que eran responsables de la gran mayoría de las defunciones en los países subdesarrollados. Estas técnicas tienen en común la característica de que no hace falta que su aplicación se relacione con el grado de desarrollo, ya que pueden importarse fácilmente de países más avanzados y, además, su precio es bastante bajo, de manera que las desigualdades en la situación económica de los países receptores no influyen de manera significativa en su disponibilidad. Puesto que la reducción de la mortalidad se considera, con razón, como uno de los objetivos principales de las políticas públicas, se puede dar por descontado que, una vez que tales políticas empiecen a existir de alguna manera, es decir, una vez que se manifieste "la disposición al desarrollo" y se formulen programas de desarrollo, sí se adoptarán los métodos mencionados (8), en otras palabras, en cualquier situación en la cual se podría esperar que se considere seriamente hacer inversiones demográficas. Se puede concluir entonces que nuestro fracaso en cuanto a establecer alguna relación entre los factores económicos y el crecimiento de la población como influido por la mortalidad, se justifica totalmente.

Aquí tendríamos que extendernos en el asunto de si debiera tratarse la mortalidad como variable endógena en nuestro modelo, porque en la literatura reciente sobre el desarrollo económico han aparecido ciertas construcciones teóricas que sugieren que

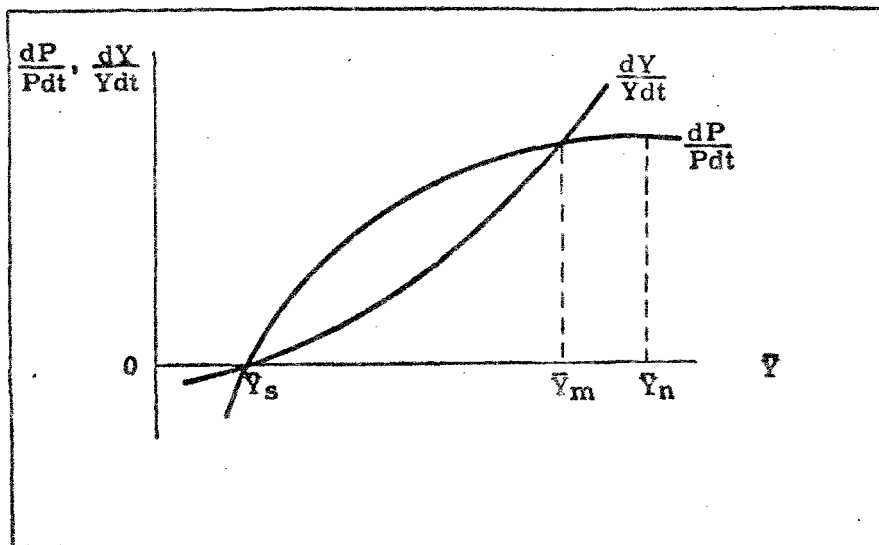
nuestra posición al respecto no sólo es incorrecta sino que también pasa por alto una relación crucial que existe entre los factores económicos y los demográficos en países subdesarrollados. Si bien las variables demográficas llamaron la atención por su ausencia en la mayoría de las teorías económicas de los últimos 100 años, el renacimiento del interés por el estudio de la economía del desarrollo les dio nueva vida. Un determinado modelo teórico que da importancia primordial a la población y que ha despertado probablemente la mayor atención en medio de construcciones similares, se conoce bajo el nombre de "la tesis del esfuerzo crítico mínimo" (9) o como "la teoría de la trampa del equilibrio a nivel bajo" (10).

La descripción -y a veces la explicación- del retraso económico en términos de una causalidad circular, de efectos "retroactivos" y de círculos viciosos, siempre ha estado presente en las teorías del subdesarrollo. Sin embargo, la tendencia a construir un modelo riguroso a base de la variable población, la cual siempre ha sido condenada proverbialmente a un papel secundario, es de origen muy reciente (11). La clasificación bien conocida de Samuelson respecto a los tipos de estabilidad (12) sugiere la distinción de un sistema que se muestre estable "en lo pequeño", es decir, un sistema en que de producirse pequeños disturbios en una situación de equilibrio, las variables terminen por volver a recuperar sus valores de equilibrio, mientras que el sistema es inestable en cuanto a desplazamientos de gran envergadura (13). Esta es la idea básica de la tesis del esfuerzo crítico mínimo y de la teoría de la trampa del equilibrio a nivel bajo: en ambos casos la existencia de un círculo vicioso se atribuye total o parcialmente al comportamiento de la variable población.

Lo esencial del mecanismo se puede presentar (sin cometer demasiadas injusticias con ninguna de las dos formulaciones) a través de un diagrama sencillo, dado por Nelson. En el gráfico 1, la curva de la tasa de crecimiento de la población,  $r$  (o  $dp/pdt$ ), y la de la tasa de crecimiento del ingreso agregado,  $dY/dYt$  -ambas proyectadas sobre el eje vertical-, se representan en función del ingreso per cápita,  $Y/P$  (o  $\bar{Y}$ ). Al nivel promedio,  $\bar{Y}_s$ , del ingreso per cápita, el sistema está en equilibrio estable: en este punto las tasas del crecimiento de la población y del crecimiento del ingreso agregado son idénticas. (En el gráfico ambas tienen valor cero además, lo que implica un nivel de ingreso de subsistencia; este supuesto no hace falta para el argumento; las curvas pueden intersecarse a tasas de crecimiento positivas). De superar al punto  $\bar{Y}_s$ , pero no superior al nivel mínimo crítico designado con el símbolo  $\bar{Y}_m$ , el ingreso pasará finalmente al nivel  $\bar{Y}_s$ , puesto que dentro del rango de  $\bar{Y}_s$  a  $\bar{Y}_m$ ,  $dp/pdt$



Gráfico 1



es mayor que  $dy/Ydt$ . Lo mismo se aplica para desplazamientos por debajo de  $\bar{Y}_s$ , aunque por motivos contrarios. Es mejor no hacer esfuerzos en absoluto por desarrollarse cuando éstos son inferiores al mínimo necesario para alcanzar  $\bar{Y}_m$ , pues, al dificultar más aún el intento siguiente, empeoran la situación. Para ingresos per cápita superiores a  $\bar{Y}_m$ , el sistema es inestable, lo que se caracteriza por un crecimiento automantenido del ingreso per cápita. Es de esperar que más allá de altos niveles de ingreso, como es por ejemplo  $\bar{Y}_n$ , un descenso de  $dP/Pdt$  se deba al efecto neomaltusiano; pero dentro del límite que interesa la curva va subiendo debido a descensos de la mortalidad producidos por aumentos del ingreso per cápita.

Sin embargo, como se indicó arriba, en los países subdesarrollados contemporáneos, los cambios futuros en la mortalidad son pronosticables con un margen de error que se puede atribuir principalmente a motivos distintos de las fluctuaciones del ingreso per cápita. Pero si la mortalidad es una variable autónoma respecto al ingreso per cápita, cualquier apoyo que el argumento demográfico pudiera ofrecer a la tesis del esfuerzo crítico mínimo y a sus conclusiones que implican una política de impulsos fuertes de todo o de nada, desaparece rápidamente.

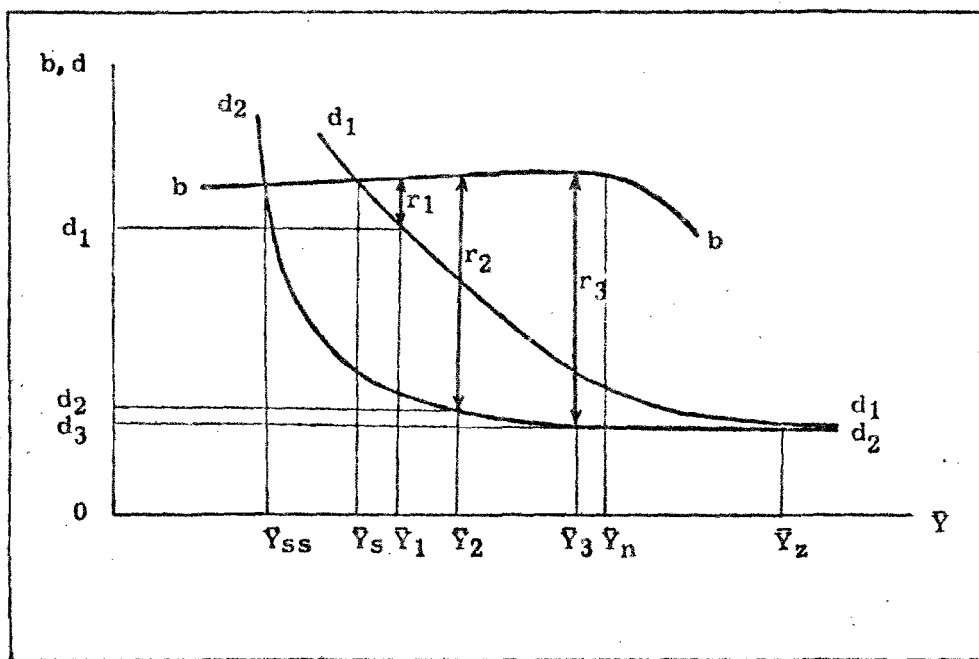
Como nuestra interpretación conduce a resultados diferentes de los de la tesis del esfuerzo crítico mínimo, podría esperarse que, puesto que aquella teoría tiene una visión algo pesimista del esfuerzo de las tendencias de la población sobre el desarrollo económico, su refutación la hará aquella visión menos pesimista. En algún sentido, sin embargo, lo que ocurre es finalmente lo contrario. Lo que se puede desprender de nuestro argumento es que se puede esperar que la tendencia de la mortalidad en los países subdesarrollados descienda de manera segura, independientemente de los cambios que muestre el ingreso per cápita. Entonces, a menos que se controle la fecundidad, estos países habrán de afrontar tasas de crecimientos de la población ascendentes o muy altas, por muy exitoso que sea su empeño en el campo de desarrollo económico. Despréndese evidentemente además, sin embargo, que -en oposición a la tesis del esfuerzo crítico mínimo- cualquier intento del cual se puede suponer que haga frente al crecimiento ascendente de la población, valdrá la pena: ya los intentos más modestos influirán en la economía de modo más favorable que ningún esfuerzo en absoluto.

¿Es nuestra conclusión necesariamente antagónica a la posición maltusiana respecto a la relación entre niveles de vida y la tasa de mortalidad? Creemos que no. Los motivos para esto se pueden demostrar a través de un diagrama simple, el cual explica además las suposiciones referentes a la mortalidad subyacente a nuestro modelo.

En el gráfico 2 se presentan la tasa de natalidad  $b$  y la tasa de mortalidad  $d$ , ambas proyectadas sobre el eje vertical, mientras que el eje horizontal, como antes, representa el ingreso per cápita. La curva  $bb$  da la trayectoria de la tasa de natalidad a lo largo del tiempo y la curva  $dd$ , la trayectoria de la tasa de mortalidad a largo plazo, según el modelo malthusiano. Esta última se puede interpretar de dos modos distintos: primero, puede ser que indique el nivel de la mortalidad para cualquier ingreso per cápita dada una determinada etapa de los "conocimientos médicos" (14), un nivel que se alcanzaría si el nivel del ingreso per cápita pertinente se mantuviera constante durante un lapso de tiempo suficientemente largo. Segundo, puede ser que la función incluya también, además de los efectos directos del ingreso per cápita sobre la mortalidad, los de los progresos en "conocimientos médicos" reflejados a través del crecimiento del ingreso per cápita. Se puede ilustrar nuestro punto en cualquiera de las dos interpretaciones. En sentido analítico, la primera es más correcta y más complicada. La curva cumple con el requisito de que sea reversible, es decir, movimientos a lo largo de ella son posibles en ambas direcciones; pero tenemos que dibujar toda una familia de tales curvas. Esto es algo más incómodo, pero corresponde mejor al procedimiento histórico de Malthus; por lo tanto, presentamos el argumento conforme a estas líneas.

La curva  $d_1d_1$  se puede considerar pues como una descripción de la experiencia típica en cuanto a la mortalidad de uno de los países industriales "pioneros". A medida que aumenta el ingreso per cápita, declina la mortalidad, parte a causa del efecto del nivel ascendente de vida, parte a través de los efectos de los progresos de la ciencia médica. La separación de los dos factores en este caso es altamente artificial - ambos son facetas del fenómeno general del "desarrollo". Una vez que se ha alcanzado cierto grado de desarrollo, la mortalidad se hace cada vez menos sensible a los incrementos ulteriores del ingreso per cápita, o a los progresos científicos, y la curva se estabiliza casi completamente. Es evidente que la forma de la curva  $d_1d_1$  tiene para el país que la registró un interés únicamente histórico; no es reversible. Considérese el caso hipotético de una reversión de la tendencia secular en cuanto al ingreso per cápita, digamos desde el nivel  $Y_2$ . Ahora los niveles de vida y los conocimientos médicos se pueden distinguir bastante nítidamente - aun cuando vaya decreciendo el primer factor, el segundo se mantendrá constante a su nivel anterior e influirá fuertemente en la relación entre el ingreso y la mortalidad. Ahora tenemos que dibujar entonces otra curva a largo plazo del primer tipo, una curva que represente la relación entre el ingreso y la mortalidad para el nivel de conocimientos médicos logrado en  $Y_2$ , la nueva función  $d_2d_2$  se caracterizará -en comparación con la  $d_1d_1$ - tanto por un desplazamiento

Gráfico 2



significativo al lado izquierdo como por un cambio en la forma de la curva. Como se indica en el gráfico 2, el nivel de subsistencia del ingreso cambia de  $Y_s$  en  $Y_{ss}$ , lo que expresa el hecho de que, al disponer de medidas médicas modernas en cuanto a la salud pública, se puede mantener viva a una población a un nivel de vida más bajo: la "subsistencia" como nivel de vida se convierte realmente en un nivel de mayor miseria que antes. En lo que se refiere a la forma de la curva, alrededor del punto  $Y_{ss}$  la mortalidad se mostrará altamente elástica con respecto a los cambios del ingreso per cápita, es decir, una baja mortalidad ahora es alcanzable con ingresos sólo modestamente superiores al nivel de subsistencia. A la inversa, la curva se estabiliza a niveles de ingreso relativamente bajos, y los avances adicionales de éstos se traducen en ganancias muy modestas en cuanto a la mortalidad.

Considérense ahora una economía y una población subdesarrolladas, típica de la mitad del siglo XX. Supóngase que su nivel de ingreso per cápita es de  $Y_1$ , su tasa de mortalidad  $d_1$ , y la tasa de crecimiento de la población correspondiente a  $r_1$ . De ser un proceso autónomo el desarrollo futuro del país, el comportamiento de la mortalidad sería, según toda probabilidad, muy semejante al indicado por  $d_1 d_1$ ; y en consecuencia, el ingreso per cápita influiría fuertemente en la tasa de crecimiento de la población. Sin embargo, el nivel de conocimientos científicos en tal país no dependerá del lento proceso interno de desarrollo, sino que se importará desde afuera del sistema. En el gráfico 2 esto está representado por un salto rápido de  $d_1 d_1$  a  $d_2 d_2$  y podría dibujarse como algo que se produce a lo largo de un tercer eje que representaría el factor tiempo. Es fácil comprender las implicaciones de tal salto. Supóngase un proceso de desarrollo muy favorable durante el cual se incrementa el ingreso per cápita de  $Y_1$  a  $Y_3$ , y compáreselo con una situación de estancamiento casi completo en la cual, durante el mismo período, sólo se alcanza a un nivel de  $Y_2$ . Durante el período en el cual se produce el cambio en niveles de ingreso, se dará un descenso de las tasas de mortalidad de  $d_1$  a  $d_3$  y  $d_2$ , respectivamente, y un aumento de las tasas de crecimiento de la población de  $r_1$  a  $r_3$  y  $r_2$ , respectivamente, es decir, cambios hacia tasas que, a pesar de las diferencias significativas en los niveles de ingreso, son casi idénticas. Obsérvese que, de haberse mantenido el modelo "clásico", las primeras tasas habrían sido (según el gráfico) más o menos dos veces mayores que las segundas. El que estas tasas se alcancen y cuándo se alcancen dependerá, claro está, del período permitido

para que se efectúen los ajustes. En ambos casos, sin embargo, la trayectoria a lo largo del tiempo de las tasas de crecimiento de la población mostrará necesariamente un patrón prácticamente idéntico; sólo habrá discrepancias triviales debidas a diferencias en cuanto a cambios en el ingreso per cápita.

Ahora estamos en condiciones de precisar algo más exactamente, la limitación particular de nuestro modelo. Usando los símbolos del gráfico 2, el modelo será aplicable a economías en las cuales los ingresos per cápita -los actuales y los que se pueden esperar para el futuro próximo- varían entre los límites  $Y_1$  y  $Y_n$ ,

dentro de los cuales la función de la mortalidad o es casi completamente inelástica con respecto a los cambios del ingreso, o se está adaptando rápidamente a tal forma - ingresos que al mismo tiempo no son suficientemente altos como para producir el descenso espontáneo de la fecundidad. Ya se ha señalado, y evaluado brevemente su importancia, la existencia de un límite máximo. Se cree que en las condiciones actuales del mundo subdesarrollado, la introducción de un límite mínimo, que para efectos prácticos elimine las fuerzas que, según la teoría maltusiana, restablecen el equilibrio, es menos restrictiva aún.

Este punto de vista se basa en las pruebas proporcionadas por los estudios de las situaciones y perspectivas económicas de los países en que sería más plausible la expectativa de que se presentaran situaciones maltusianas. (El optimismo que tales resultados podrían sugerir, disminuye considerablemente si tenemos presente que esto se debe al fenómeno representado en el gráfico 2; entonces, de ser menos operativos hoy día que hace unas décadas los controles maltusianos, la interpretación de que este cambio conduzca a un bienestar más elevado, es dudoso). Cabe destacar sin embargo que a la vez las proposiciones maltusianas de largo alcance permanecen intactas: es evidente que el cambio de la función de la mortalidad de  $d_1 d_1$  a  $d_2 d_2$  no destruye la estructura básica de la relación entre la mortalidad y el nivel del ingreso, la cual es necesaria para llegar a esas proporciones. Nuestra discrepancia está en la pretensión, implícita en los modelos de Leibenstein y Nelson, de que esta relación pueda ser considerada legítimamente como operativa a corto plazo en una economía subdesarrollada contemporánea típica. Finalmente, debería señalarse una limitación más de nuestro análisis. Se recordará que en nuestro modelo el factor determinante de los cambios del ingreso es exclusivamente el incremento del volumen del capital disponible; no se considera la población -o mejor dicho, la mano de obra- como factor de producción. Esto es característico, desde luego, de cualquier formulación basada en el modelo de Harrod y Domar. En el caso de la construcción original de Harrod, la omisión puede defenderse argumentando que era destinada al análisis

de una economía caracterizada por un subempleo crónico de tipo keynesiano, es decir, para una situación en que la población no es un factor restrictivo para la producción. Las circunstancias en países subdesarrollados son bastantes distintas del mundo keynesiano, pero al efecto de análisis a corto plazo es justificable aplicar allí el procedimiento, por la presencia de desempleo y subempleo tecnológico a gran escala y por la escasez de capital. Esto no obstante, queda claro que, cualesquiera que sean las tendencias de subempleo actualmente prevalencientes o las que se puedan esperar para el futuro en los países subdesarrollados la negligencia de la contribución potencial de la mano de obra a la producción total en los modelos de tipo Harrod-Domar reduce su confiabilidad como instrumentos que sirvan para preparar pronósticos a plazo mayor para cualquier economía. Cabe decir, otra vez, con el propósito de aclarar nuestro problema, que esta fuente de errores posibles sólo será inaceptable en el caso de que provenga del fenómeno que estamos proponiendo examinar, vale decir, por las inversiones demográficas. Por ejemplo, si se crea, a causa de tales inversiones, una mano de obra que es menor de lo que sería en caso de su ausencia, un modelo que no dé cuenta explícita del aporte de la mano de obra a la producción total, no será adecuado al análisis de tales inversiones.

Ahora, las inversiones demográficas afectan el tamaño de la población total, pero ejercen su influencia a través de cambios de la fecundidad, los cuales no afectarán el tamaño de la mano de obra de ningún modo perceptible sino unos veinte años después que se puede advertir por primera vez el efecto de tales inversiones por medio de tasas de fecundidad reducidas. Las importantes consecuencias económicas de este hecho fueron elaboradas por Coale y Hoover (15). Para los propósitos presentes, la conclusión pertinente es que para nuestro análisis el modelo es aplicable, a condición de que los efectos diferenciales sobre el tamaño de la mano de obra sean mínimos - una condición que se satisface al tomar un período de referencia de unos veinticinco años.

Para nuestras proyecciones aceptaremos el límite de tiempo de veinticinco años, puesto que un período de referencia más extenso exigiría que adoptáramos un nuevo modelo, o implicaría que aceptáramos errores potencialmente grandes. Afortunadamente, la limitación que nos impusieron consideraciones técnicas da como resultado un período de tiempo que parece coincidir con el sugerido por la naturaleza y los requisitos generales de nuestro análisis. Respecto a esto se puede hacer dos observaciones: en primer lugar, dos o tres décadas parecen ser el período para el cual pueden justificarse razonablemente nuestras suposiciones con respecto a la fecundidad y la mortalidad. En segundo lugar, la importancia atribuida a eventualidades que excedan de las tres décadas, está disminuyendo rápidamente; no es probable que proyecciones para un período más largo del seleccionado influyan de ningún modo importante en las decisiones actuales en cuanto a políticas.

## II

Ahora se usará el modelo delineado en la parte anterior para sugerir magnitudes de sacrificios económicos que sean justificables para efectuar cambios determinados en las tendencias de la población. Esto se realizará haciendo proyecciones que incorporen diferentes suposiciones con respecto al volumen de las inversiones demográficas y con respecto al efecto de tales inversiones sobre la población. Presentaremos dos tipos generales de proyecciones. El primero indicará, a base de proyecciones que tienen pautas idénticas en cuanto al desarrollo del ingreso por consumidor adulto equivalente a lo largo del tiempo, tanto con o sin inversiones demográficas, el nivel máximo permisible de las inversiones demográficas. El segundo tipo de proyecciones especificará diferentes políticas de inversión y comparará las pautas de desarrollo del ingreso por C.A.E. a lo largo del tiempo. Puesto que en ambos casos las proyecciones de población subyacentes serán idénticas, será conveniente discutir las primero.

Para estimar la factibilidad económica de las inversiones demográficas, comparamos situaciones en que se realizan tales inversiones con situaciones caracterizadas por la ausencia de éstas. Por lo tanto, utilizaremos dos proyecciones de población básicas.

Se supondrá que la proyección I representa el caso en que no hay intervención en las tendencias demográficas y entonces, para nuestros propósitos presentes, el crecimiento de la población sigue un rumbo autónomo.

La proyección II presenta el caso en que las inversiones demográficas inducen cambios específicos en las tendencias de la población, lo que da por resultado un crecimiento de la población diferente del mostrado por la proyección I.

Puesto que se supondrá que las inversiones demográficas sólo influyen en la fecundidad (que va reduciéndose), la cual, de lo contrario, se mantendría inalterada, en consideración a una identificación fácil también se denominarán las proyecciones I y II proyecciones de "fecundidad constante" y de "fecundidad en descenso", respectivamente.

En ambos casos no se tomarán en cuenta movimientos migratorios; en consecuencia, a fin de calcular las proyecciones sólo tenemos que especificar (a) las condiciones iniciales, es decir, la población básica por sexo y edad; y (b) las tendencias de la fecundidad y de la mortalidad para el período de tiempo considerado.



a. La población básica. Se supone que las condiciones iniciales -tamaño y distribución por sexo y edad- son idénticas para ambas proyecciones. El tamaño de la población al momento  $t$  se fija en un millón; hay que interpretar todos los cálculos presentados en esta parte como pertenecientes a una población (y economía) que tiene este tamaño inicial. Esto sólo sirve para una presentación cómoda, especialmente para la eliminación de decimales molestos de cantidades absolutas, como es el número de nacimientos. Aplicada a una población particular, se pueden modificar las proyecciones utilizando el valor de escala apropiado, por lo menos cuando se trata de una población mayor de un millón. Para poblaciones más pequeñas, claro está, la presunción de que sea una población cerrada podría resultar irreal.

Una manera de elegir nuestra distribución inicial por edad sería adoptar una representativa, por ejemplo, algún promedio de las encontradas en países subdesarrollados típicos. Pero cualquier distribución por edad está totalmente determinada por tendencias pasadas de la fecundidad y de la mortalidad; por lo tanto, armonizará más con la técnica de proyección que vamos a seguir para especificar las tendencias pasadas de la fecundidad y de la mortalidad y elaborar la distribución por edad resultante, en vez de seguir un procedimiento en el cual esas tendencias quedan implícitas. De modo análogo, es más lógico determinar la distribución inicial por sexo especificando la proporción entre los sexos al nacer y distinguiendo, en el cálculo de la población inicial, entre la mortalidad masculina y la femenina.

En lo que se refiere a la fecundidad, se ha señalado que nos ocuparemos sólo de poblaciones que aún están en la fase pretransitoria, caracterizadas por una fecundidad alta e inalterable. Para la mortalidad no se puede defender tal limitación; nuestro modelo debería ser aplicable en situaciones muy variadas que fueran desde casos de una mortalidad todavía alta a casos en que la mortalidad ya está en proceso de descenso. En vista de esta dificultad, la respuesta obvia parecería ser: preparar varias proyecciones a base de diferentes supuestos respecto a la mortalidad. Pero, en vez de hacer esto, supondremos arbitrariamente que, al igual que la fecundidad, también la mortalidad se mantenía constante en lo pasado, especificando entonces una distribución por edad inicial que sea estable en el sentido lotkaniano - procedimiento que se puede justificar como enteramente adecuado a nuestras finalidades, dado que la mortalidad surte efectos relativamente menores sobre la estructura por edad.

Los parámetros que se adoptaron para la población inicial (estable) son los siguientes: tasa bruta de reproducción (TBR) = 3.00 esperanza de vida al nacer,  $e_0 = 35.0$ ; índice de masculinidad

al nacer = 1.06. (Se supone que TBR y  $e_0^o$  determinan de manera singular las tasas de fecundidad y mortalidad por edad, respectivamente).

La distribución resultante por edad (en tres grandes grupos de edades económicamente significantes) y por sexo se muestra en el cuadro 1. (Las cifras del cuadro 1, y en los cuadros siguientes, han sido redondeadas).

Cuadro 1

## DISTRIBUCION DE LA POBLACION BASICA POR SEXO Y EDAD

Edad	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
0 - 14	212 900	205 800	418 700	41,9
15 - 64	283 200	272 200	555 400	55,5
65 y más	12 000	13 900	25 900	2,6
TOTAL	508 100	491 900	1 000 000	100,0

b. Tendencias de la fecundidad y de la mortalidad. Como se demostró en la parte anterior, las tendencias de la mortalidad siguen un rumbo autónomo y, por consiguiente, se las considera como idénticas en las proyecciones I y II. Se supone que, a partir del nivel inicial de  $e_0^o = 35.0$ , las condiciones de la mortalidad van mejorando a un ritmo moderadamente elevado. Específicamente, el valor promedio de  $e_0^o$  en las proyecciones durante el primer período quinquenal es de 37.5 y se supone que esta cifra va aumentando 2.5 años en cada período quinquenal que sigue(16).

Si bien a la distribución por edad de la población inicial y a las suposiciones con respecto a las tendencias de la mortalidad se les prestó atención sólo a fin de asegurar un marco lo más realista posible para nuestros cálculos, las suposiciones con respecto al cambio de la fecundidad, las cuales explican la diferencia entre las proyecciones I y II, son fundamentales para nuestro análisis. Aunque se limitará la aplicación de los modelos económicos a un período de veinticinco años, la visión de las tendencias futuras en cuanto a la fecundidad incorporadas en la proyección de la población, se explica mejor para un período de cincuenta años. Recuérdese primero que al momento  $t$  la TBR = 3.00. Supóngase ahora que la TBR se reducirá en un 50 por ciento (es decir, a 1.5) y tendrá ese nivel en ambas proyecciones después de medio siglo. Pero, mientras que sin inversiones demográficas la fecundidad se mantendrá constante durante los primeros veinticinco años

y el descenso total se efectúa entre  $t_{25}$  y  $t_{50}$ , en presencia de inversiones demográficas las tendencias serán opuestas: el descenso comenzará al momento  $t_0$ , llegará a una TBR de 1.50 al momento  $t_{25}$ , y después se mantendrá constante. En ambos casos se supone que el descenso es lineal (de manera que la TBR se reduce en un 0.06 por año) y uniforme para las edades reproductivas.

En las suposiciones precedentes va implícita la idea de que las inversiones demográficas son sacrificios económicos destinados a poner en marcha un proceso: el descenso de la fecundidad, que se produciría aún sin tales sacrificios, pero que no empezaría sino al cabo de un mayor o menor "tiempo de espera". Sin embargo, cuando concentramos nuestra atención en los primeros decenios, sólo nos quedan dos suposiciones esenciales: no hay descenso de la fecundidad durante los primeros veinticinco años sin las inversiones demográficas y sí hay algún descenso en caso de que se realicen tales inversiones. Ahora, este descenso en la proyección se fija en un 50 por ciento, y esto hay que tenerlo presente constantemente al interpretar los resultados que provocan las proyecciones económicas. Pero a la vez no se atribuye ninguna importancia a la cifra de 50 por ciento, a excepción del hecho que calculamos, arbitrariamente, los sacrificios económicos que se justificarían en razón de esta magnitud particular en cuanto a reducción de la fecundidad a lo largo de un período, seleccionado arbitrariamente también, de veinticinco años. Igual que en el caso de una base de un millón, que adoptamos como tamaño de la población inicial, en cada aplicación a situaciones reales las diferencias entre, por una parte, la magnitud de la reducción de la fecundidad realmente aceptada y su desarrollo a lo largo del tiempo, y, por otra parte, la magnitud de la reducción de la fecundidad y su desarrollo a lo largo del tiempo supuestos en la proyección II, pueden tomarse en cuenta mediante una ponderación apropiada (hacia abajo o hacia arriba, según el caso) de los valores de inversión indicados.

El cuadro 2 resume la distribución por sexo y edad en las dos proyecciones después de veinticinco años. Demuestra también que en ese momento las dos poblaciones son muy diferentes en cuanto al tamaño. A pesar de una reducción drástica de la fecundidad en la proyección II que se supone es de orden de un 50 por ciento, hay un incremento de un 49 por ciento de la población. Esta cifra, sin embargo, se muestra modesta en comparación con el incremento de un 81 por ciento que se registraría en caso de que la fecundidad se mantuviera constante.

Cuadro 2  
DISTRIBUCION DE  $t_{25}$  POR EDAD Y SEXO

Edad	Hombres	Mujeres	Total	Porcentaje
(a) Proyección I (Fertilidad constante)				
0 - 14	400 700	387 000	787 700	43,4
15 - 64	494 700	478 100	972 800	53,7
65 y más	24 900	28 100	53 000	2,9
TOTAL	920 300	893 200	1 813 500	100,0
(b) Proyección II (Fertilidad en descenso)				
0 - 14	253 300	244 600	497 900	33,4
15 - 64	476 500	460 600	937 100	63,0
65 y más	24 900	28 100	53 000	3,6
TOTAL	754 700	733 300	1 488 000	100,0

De igual manera aparecen diferencias importantes cuando se comparan las distribuciones por edad de las dos poblaciones. Puesto que ya la mortalidad es idéntica en las proyecciones, el número de personas mayores de 25 años queda igual en los dos casos y las diferencias se concentran en los grupos de edades jóvenes, y en particular los más jóvenes. Entonces, si la fuerza potencial de trabajo es proporcional al número de personas entre las edades 15 y 64, el número de personas disponibles para el trabajo en la población más grande será menos de un 4 por ciento mayor - un hecho que, como se señaló antes, justifica la aplicación de un modelo económico de tipo Harrod para uso de proyecciones. Al mismo tiempo, el número de dependientes es, *ceteris paribus*, muy diferente. De pertenecer todos los varones de 15 a 64 años de edad a la fuerza de trabajo, y de ser mantenida por ellos el resto de la población, la relación de dependencia sería de 2.65 en la población con fecundidad alta y de 2.12 en la población con una fecundidad en descenso. Sin embargo, transformando las cifras de población en el equivalente de los consumidores adultos, la divergencia entre las dos series se reduce considerablemente: al año  $t_{25}$  el incremento en la proyección I es de 79.9 por ciento y el de la proyección II de 65.9 por ciento, debido a la influencia de los cambios diferenciales en la distribución por edad. El ejemplo ilustra bien las trampas potenciales en que se puede caer en los cálculos económicos cuando se utilizan índices demográficos inadecuados - como son las tasas de crecimiento de la población para determinados cálculos.

La diferencia entre las dos proyecciones se puede expresar, finalmente, a través de un índice que se denominará aquí el "número de nacimientos evitados" y que se designará con la letra B. Para los propósitos del estudio presente definimos el número de nacimientos evitados en cualquier período como la diferencia entre el número de nacimientos que se producen en presencia de inversiones demográficas (es decir, según la proyección II), por una parte, y el número de nacimientos que se hubiera registrado en caso de que el nivel de la fecundidad inicial (al momento  $t_0$ ) hubiera prevalecido durante el período considerado, por otra parte (17). El cuadro 3 muestra el número de nacimientos evitados, cuando la fecundidad se reduce en un 50 por ciento. Se presentan tanto los totales quinquenales como los promedios anuales. Las primeras cifras suman 408 mil, que es el número total de nacimientos evitados, durante todo el período de veinticinco años, a partir de nuestra población inicial de un millón. Obsérvese que la diferencia entre las poblaciones totales de las proyecciones I y II al momento  $t_{25}$  es de 326 mil. Esta divergencia entre las diferencias se debe, claro está, a la mortalidad.

Cuadro 3

NUMERO DE NACIMIENTOS EVITADOS BAJO EL SUPUESTO DE LA  
PROYECCION II ( $P_0 = 1$  MILLON)

Edad	Total de 5 años	Promedio anual	Porcentaje
0 - 4	12 120	2 424	0,100
5 - 9	40 180	8 036	0,337
10 - 14	74 380	14 876	0,624
15 - 19	116 045	23 209	0,974
20 - 24	165 345	33 069	1,387
0 - 24	408 070	16 323	0,685

Reflexiones sobre las diferencias producidas en una población por una reducción de la fecundidad, en comparación con una situación en que la fecundidad se mantenga constante al nivel original -diferencias que se expusieron más arriba-, sugieren que los beneficios económicos resultantes de tal reducción podrían ser considerables. Estos efectos, con todas sus ramificaciones, los analizaron a fondo Coale y Hoover (18), quienes hicieron estimaciones cuantitativas de los beneficios consiguientes a determinados

cambios demográficos específicos. Para expresarlo en términos más sencillos y limitando el razonamiento a los primeros veinticinco años consecutivos al comienzo del descenso de la fecundidad, los motivos para tales beneficios se explican por el hecho de que, si bien habrá una brecha entre los tamaños de la población (o los números equivalentes de consumidores adultos), que sigue ampliándose, no habrá tal brecha entre los totales del ingreso producido; de hecho, actuarán factores potentes que hagan que las tendencias del ingreso total diverjan en sentido contrario. Esto se da puesto que la fuerza de trabajo potencial será prácticamente igual en los dos casos, mientras que la acumulación de capital ocurrirá a un ritmo más elevado, con ingresos per cápita más altos resultantes de una población más pequeña.

Esta imagen inequívoca se cambia, sin embargo, si la reducción de la fecundidad no es un proceso espontáneo, sino el resultado de una política deliberada que implica costos económicos reales, o sea, según nuestra terminología, inversiones demográficas. Entonces surgen las preguntas: a fin de obtener una determinada reducción de la fecundidad, ¿cuál es el límite tolerable en cuanto a los gastos o, alternativamente, cuáles son las consecuencias económicas de ciertos programas de inversión que provocan tal descenso? El estudio del caso del descenso espontáneo de la fecundidad no esclarece mucho estos aspectos, porque los efectos acumulativos producidos por la realización continua de pequeñas mejoras en cuanto al ingreso per cápita resultante de una fecundidad decreciente, son eliminados parcial o totalmente, si hay que sacrificar esas mejoras para efectos de producir el mismo factor (una reducción de la fecundidad) que las origina. En otras palabras, si se emprenden inversiones demográficas, la brecha cada vez mayor entre las tendencias de la población podría ir acompañada de movimientos, en cuanto a las cifras respecto al producto total, que divergen en el mismo sentido, lo que hace que la comparación de las pautas del ingreso per cápita sea ambigua. Ahora exploraremos tales situaciones.

La primera pregunta que hacemos es: en cuanto a las inversiones de año a año, ¿cuáles son los niveles máximos que son permisibles económicamente, a condición de que produzca una reducción de la fecundidad, conforme a la proyección II especificada arriba? Consideramos como "económicamente permisible" cualquier patrón de inversiones demográficas que, durante los primeros veinticinco años, mantenga constante el ingreso por E.C.A. año tras año exactamente al mismo nivel que tuviera dicho ingreso en ausencia de tales inversiones. Es evidente que no se puede, o de hecho no se debe asignar ningún significado normativo a este concepto. Se podría sostener que, no existiendo diferencia entre las inversiones demográficas y las no demográficas, nunca habría que optar por las primeras; de verdad, sólo si aventajan nítidamente a las

inversiones tradicionales en cuanto al rendimiento, podrían considerarse las inversiones demográficas. Esto se puede admitir fácilmente en la mayoría de los casos, aunque sólo por razones no económicas, de las cuales no nos podemos ocupar aquí.

Creemos que el índice proporciona una medida significativa de la importancia económica de la reducción especificada de la fecundidad a lo largo del tiempo. Así, la diferencia entre las inversiones demográficas "máximas permisibles" y las efectivamente necesarias indica la eficacia del programa de reducción de la fecundidad para producir ingresos adicionales de que se pueda disponer para efectos de consumo no productivo, lo que supone que el sobrante de ingresos que se originó de la misma fuente en los períodos anteriores también haya sido absorbido por el consumo no productivo, suposición que podría ser muy realista en muchas circunstancias. Mostrando las cantidades máximas de inversiones demográficas para el caso en que no se permita ni mejoras ni deterioro del ingreso por unidad de consumo para ninguno de los períodos de tiempo consecutivos, el índice da además un panorama general de los órdenes de magnitud y de la distribución en el tiempo de los fondos que se pueden contemplar a ese fin. Cuando designamos el tamaño de la población en unidades de consumo (el número de C.A.E.) con  $C$  y las inversiones demográficas con  $D$ , el nivel máximo permisible de las inversiones demográficas se define como:

$$\max D_t = C_t^* \left[ \frac{s_0 Y_0}{C_0} + \alpha \left( \frac{Y_t^*}{C_t^*} - \frac{Y_0}{C_0} \right) \right] - \beta \left( \frac{C_{t+1}^*}{C_{t+1}} \left\{ Y_t a + \frac{C_t \left[ \frac{s_0 Y_0}{C_0} + \alpha \left( \frac{Y_t}{C_t} - \frac{Y_0}{C_0} \right) \right]}{\beta} \right\} - Y_t^* a \right) \quad (3)$$

Las cantidades cuyos valores se supone que difieren según que se realicen inversiones demográficas o no, se distinguen mediante asteriscos; los símbolos con asteriscos se refieren a casos en que sí se realizan inversiones demográficas (19). La primera parte de la expresión a la derecha da el monto de los ahorros agregados (fondos disponibles para inversiones) en el año  $t$  al efectuarse inversiones demográficas, mientras que la segunda parte da las inversiones que, al declinar la fecundidad, se necesitan para satisfacer la condición de que  $(Y_t^*/C_t^*) = (Y_t/C_t)$ .

En el cuadro 4 se presenta una pequeña muestra tomada de un gran número de proyecciones basadas en combinaciones de valores muy diferentes para cada parámetro; las combinaciones así presentan diferentes pautas de las inversiones demográficas máximas permisibles a lo largo del tiempo. Las suposiciones respecto a

los valores de los cuatro parámetros económicos  $-s_0, \alpha, \beta$  y  $a$  -varían de manera sencilla a fin de ilustrar los efectos de los cambios en una variable económica particular sobre los distintos índices. Se presentan cinco de tales índices: (1) el ingreso por consumidor adulto equivalente,  $Y/C$ , a dólares - se supone que el nivel inicial del ingreso per cápita es de \$100 en todas las proyecciones, lo que hace el valor de  $Y_0/C_0$  igual a \$122,64; (2) la suma total de las inversiones demográficas máximas permisibles,  $\max D$ , a millones de dólares; para evaluar este índice es de recordar que los cálculos se hacen a base de una población inicial que se supone es de un millón; (3) las inversiones demográficas máximas permisibles por nacimientos evitados,  $\max D/B$ , en dólares; (4) el porcentaje máximo permisible que constituyen las inversiones demográficas del total de inversiones,  $\max D/I^*$ , y, por último, el porcentaje máximo permisible que constituyen las inversiones demográficas del total del ingreso nacional,  $\max D/Y^*$ .

Se puede estudiar las cifras bajo tres aspectos diferentes, pero estrechamente relacionados entre sí. Uno es la magnitud general de los distintos índices, aspecto que se podría poner de relieve a través de declaraciones que señalen, por ejemplo, que el monto máximo permisible de inversiones promedias anuales, para efectos de asegurar el descenso de la fecundidad mostrado en la proyección de la población II para los primeros cinco años, según las combinaciones de los valores presentados de los parámetros, no es menor de \$300.000 ni mayor de \$ 550.000, o que el máximo permisible de inversiones demográficas por nacimiento evitado bajo las mismas hipótesis nunca es menor de \$120, etc. El segundo aspecto es la dependencia de la amplitud de los valores de nuestros índices en cualquier momento, de los valores de los parámetros económicos. Podemos decir, por ejemplo, que por plausibles que sean los coeficientes de ahorro o las tasas de crecimiento autónomo que se eligen, sus efectos sobre el porcentaje del ingreso nacional que se puede gastar en inversiones demográficas, será insignificante, etc. El tercer aspecto concierne a la manera en que los índices de  $\max D$  se desarrollan a lo largo del tiempo, y a su dependencia de los distintos parámetros. Por ejemplo, ceteris paribus, una relación de capital output más alta permitirá un desembolso más alto por nacimiento evitado. Por otro lado, con el transcurso del tiempo el mismo factor causará una tasa de crecimiento general más lenta, lo que disminuye la brecha entre los valores respectivos de  $\max D/B$ . ¿Será suficientemente fuerte este efecto como para invertir el orden de rango de los valores de  $\max D/B$  después de, digamos, veinticinco años, si las condiciones económicas no varían durante ese período? Es evidente que la pregunta no permite una respuesta general, puesto que ésta dependerá de los valores particulares asignados a los parámetros.



Cuadro 4

INDICES SELECCIONADOS DE LAS INVERSIONES DEMOGRAFICAS MAXIMAS PERMISIBLES RESULTANDO  
EN UN 50% LA REDUCCION LINEAL DE LA FERTILIDAD SOBRE 25 AÑOS Y VARIAS  
COMBINACIONES DE LOS VALORES DE LOS PARAMETROS ECONOMICOS  
(PROMEDIO ANUAL DE VALORES)

( $P_0 = 1$  millón;  $Y_0 = \$100$  millones)

Edad	$s_0=0.1$ $a=0.1$ $\beta=2.5$ $\alpha=1.0$	$s_0=0.1$ $a=0.25$ $\beta=2.5$ $\alpha=1.0$	$s_0=0.1$ $a=0.25$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.0$	$s_0=0.2$ $a=0.25$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.0$	$s_0=0.1$ $a=0.1$ $\beta=2.5$ $\alpha=1.03$	$s_0=0.2$ $a=0.2$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.03$
<b>Ingreso equivalente al consumo per adulto, en dólares (<math>Y/c = Y^*/C^*</math>)</b>						
0- 4.....	125.0	125.3	121.4	127.6	132.7	135.4
5- 9.....	136.8	140.4	123.9	147.5	167.4	178.9
10-14.....	148.3	160.7	125.8	170.1	209.3	234.3
15-19.....	159.6	188.3	127.1	195.8	259.5	304.4
20-24.....	170.5	226.0	127.7	224.9	319.6	392.7
<b>Inversiones demográficas máximas permisibles en millones de dólares (<math>\frac{D}{\max}</math>)</b>						
0- 4.....	0.300	0.302	0.455	0.499	0.334	0.554
5- 9.....	1.018	1.054	1.453	1.779	1.287	2.223
10-14.....	2.188	2.405	2.933	4.065	3.175	5.739
15-19.....	4.046	4.873	5.095	8.053	6.767	12.815
20-24.....	6.482	8.821	7.679	13.890	12.496	24.792
<b>Inversiones demográficas máximas permisibles por nacimiento evitado, en dólares (<math>\frac{D}{B}</math>)</b>						
0- 4.....	123.9	124.7	187.8	205.9	138.0	228.7
5- 9.....	126.7	131.2	180.8	221.4	160.1	276.6
10-14.....	147.1	161.6	197.1	273.3	213.4	385.8
15-19.....	174.3	210.0	219.5	347.0	291.6	552.2
20-24.....	196.0	266.7	232.2	420.0	377.9	749.7
<b>Proporción de las inversiones demográficas máximas permisibles separadas de las inversiones totales (<math>\frac{D}{I}</math>)</b>						
0- 4.....	0.028	0.026	0.043	0.023	0.029	0.024
5- 9.....	.078	.065	.117	.060	.081	.065
10-14.....	.141	.103	.207	.106	.145	.117
15-19.....	.221	.146	.321	.164	.228	.184
20-24.....	0.306	0.184	0.441	0.223	0.315	0.254
<b>Proporción de las inversiones demográficas máximas Inversiones separadas del ingreso total (<math>\frac{D}{Y}</math>)</b>						
0- 4.....	0.0028	0.0028	0.0043	0.0045	0.0029	0.0047
5- 9.....	.0078	.0079	.0123	.0127	.0081	.0130
10-14.....	.0141	.0143	.0222	.0228	.0145	.0234
15-19.....	.0221	.0226	.0350	.0358	.0228	.0368
20-24.....	0.0306	0.0315	0.0484	0.0497	0.0315	0.0509

Mirando ahora nuestros índices por separado, podemos considerar sus valores en cualquier momento como el resultado de tres factores. Estos factores son: (1) los valores de los parámetros  $S_0, \alpha, \beta$  y  $a$ ; (2) su cambio relativo durante el período  $t$  según que se realicen tales inversiones demográficas, o no, es decir,  $C_t^*, C_{t+1}^*, C_t, C_{t+1}$ ; y (3) el nivel de la producción total al momento  $t$ ,  $Y_t$ . Considérese, por ejemplo, la determinación del volumen agregado de  $\max D$ . El valor de la inversión demográfica máxima justificable estará aproximadamente en proporción a la diferencia en el número de unidades de consumo según que se realicen tales inversiones durante el período o no: una reducción de la fecundidad a la mitad de la magnitud actualmente pretendida también promediara el "presupuesto" que se puede permitir para el financiamiento de  $D$ . Esta proporcionalidad se vería perturbada después de quince años cuando los efectos de la segunda generación empiezan a hacerse sentir, aunque dentro del período considerado de veinticinco años son demasiado débiles como para percibirlos. Como las hipótesis de población para todas las proyecciones son iguales, no hay efectos diferenciadores ocasionados por este factor; no hace falta entonces prestar atención especial al mismo.

Es importante recordar, sin embargo, que el incremento abrupto de los valores para  $\max D$  (y también para  $\max D/I^*$ ) se debe en gran parte a la discrepancia acumulativa, período tras período, entre las tasas de crecimiento de la población. Simultáneamente depende también del volumen de la economía, es decir, de  $Y_t^*$  y  $C_t^*$ . Cuanto más rica es la economía, tanto mayores son los beneficios absolutos de un crecimiento más lento; es decir, ceteris paribus, un incremento rápido del índice  $Y/C$  justificará que se invierta cada vez más dinero en reducir el crecimiento demográfico.

La tasa de incremento de estos gastos dependerá también sin embargo, de la importancia relativa de los factores económicos que hacen aumentar el ingreso. Si un determinado aumento de  $Y$  se origina, por un lado, en la asignación de una gran parte de la producción total a inversiones que tienen una rentabilidad promedio relativamente baja, o se debe a fuerzas autónomas, o por otro lado, se debe a la inversión de una parte relativamente menor del producto total, pero que tiene una productividad promedio alta, el volumen máximo justificable de las inversiones demográficas será diferente. Esto se da porque  $s_0, \alpha$  y  $a$  sólo tienen un efecto directo limitado sobre  $\max D$ ; la mayor parte de su influencia en el volumen absoluto de  $\max D$  es ejercida a través de la determinación de  $Y$ . Por otro lado, la productividad del capital determina el costo de oportunidad de la unidad de inversión canalizada

en programas que reducen la fecundidad; entonces, coeficientes de capital más altos (costos de oportunidad más bajos) hacen que una determinada reducción de la fecundidad sea más apreciable. Pero aun sí el índice  $D_{\max}$  ha de ser más bajo con un coeficiente de capital bajo, su incremento será más rápido debido al efecto indirecto (a través de  $Y$ ) de  $\beta$ , y la diferencia entre las series de  $D_{\max}$  característica de tal situación irá disminuyendo. Las comparaciones de proyecciones que difieren en cuanto a las suposiciones respecto a la relación entre ahorros e inversiones, son indicativas de los tipos de trayectoria que puede seguir el ingreso.

Cuando definimos las inversiones demográficas máximas permisibles;  $D_{\max}$ , exigimos sencillamente que durante el período considerado el ingreso por unidad de consumo se mantuviera constante al mismo nivel que dicho ingreso tendría sin tales inversiones. Pero si se puede esperar que los sacrificios económicos en favor de un crecimiento más lento de la población sean atractivos sólo en caso de que sean más favorables al "desarrollo" (es decir, al incremento del ingreso por unidad de consumo) que las estrategias alternativas tradicionales del afán económico, tenemos que dirigirnos la pregunta: ¿cuáles son las magnitudes posibles de los beneficios provenientes de inversiones demográficas en comparación con el caso de que no se trata de intervenir en el crecimiento de la población? Esto requiere un procedimiento opuesto al seguido; en vez de proponerse como meta una trayectoria del incremento del ingreso por unidad de consumo y de investigar las implicaciones para las inversiones demográficas, ahora sentaremos primero un determinado programa de inversiones demográficas a lo largo del tiempo, supondremos que éstas implican un determinado impacto en el crecimiento de la población, e investigaremos la implicación para el proceso de desarrollo económico. Procediendo de tal manera, sin embargo, tropezamos con dos problemas que no se presentaron en el análisis anterior:

1. Inversiones demográficas realizadas hasta el límite máximo permisible, por definición conducen a un ingreso por unidad de consumo igual, en cuanto al nivel y a su desarrollo a lo largo del tiempo, al ingreso que se experimentaría en caso de que no se realizaran tales inversiones. Se puede decir entonces que, según sean las limitaciones del ingreso per cápita como índice del desarrollo (limitaciones, por ejemplo, implícitas en el descuido de los efectos de la distribución o de las satisfacciones no económicas, etc.), le da lo mismo a la "sociedad" que se trate de aquel flujo de ingresos u otro. ¿Pero qué se decide si una determinada vía de desarrollo, en comparación con otra, implica ingresos más bajos durante algunos años e ingresos más altos en otros años? La mayoría de nuestras suposiciones y, se podría agregar, las suposiciones

más interesantes respecto a las inversiones demográficas generarán flujos de ingresos exactamente de este tipo. Para decidir en tales casos, debiéramos conocer las preferencias de la sociedad correspondiente en cuanto a las fluctuaciones del ingreso a lo largo del tiempo. Esto significa que ya no podemos generalizar más al respecto.

Aquí pasamos por alto la discusión de las soluciones posibles del problema; tal discusión en gran parte sería vana. Tal vez nos podemos consolar algo con el pensamiento de que el problema es común a cualquier modelo de distribución de inversiones.

Afortunadamente la tarea del economista, considerada en sentido estricto, sólo consiste en indicar el patrón de los flujos diferentes del ingreso originados a causa de las distintas políticas de inversión, y en dejar en manos del electorado y de los consejos de planificación la responsabilidad de elegir.

2. Al determinar las inversiones demográficas máximas permisibles, se fijaron de modo singular las trayectorias de los índices particulares a lo largo del tiempo, dadas las suposiciones acerca del descenso de la fecundidad y acerca de los parámetros económicos y dada nuestra condición estipulada de que  $y^*/c^* = y/c$ . De lo contrario, cuando queremos estudiar los efectos de distintos programas de inversión demográfica sobre el índice de desarrollo, se puede pensar en toda una variedad infinita de programas posibles para la distribución de tales inversiones a lo largo del tiempo. Para efectos de demostrar sus efectos sobre el incremento del ingreso por unidad de consumo nos vemos obligados, por lo tanto, a hacer una selección entre los distintos programas de inversión demográfica; se introduce entonces inevitablemente un elemento de arbitrariedad en nuestros cálculos. Por ende, los cuadros 5 a 7 representan suposiciones extremadamente simples con respecto a la distribución de  $D$  a lo largo del tiempo.

Por una parte, la sencillez se debe a nuestra incapacidad de expresarnos más explícitamente sobre este asunto; por otra parte, se puede decir también que sirve para una presentación más cómoda. Cabe destacar enfáticamente que la sencillez no se debe a consideraciones técnicas; el procedimiento de análisis numérico que estamos siguiendo no le impone limitaciones prácticas a la complejidad de las suposiciones que quisiéramos adoptar con respecto al comportamiento de las diferentes variables a lo largo del tiempo. De ser posible predecir con exactitud las consecuencias de una política de población particular para la distribución de sus inversiones a lo largo del tiempo, fácilmente se podría calcular sus implicaciones a través de los mismos métodos que utilizamos para nuestras proyecciones, en las cuales se admiten deliberadamente principios de comportamiento sencillos.

Cuadro 5

POLITICA DE INVERSIONES 1: INVERSIONES DEMOGRAFICAS, RESULTANDO EN UN 50% LA REDUCCION LINEAL DE LA FERTILIDAD SOBRE 25 AÑOS, SON UNA CONSTANTE PROPORCION DE LAS INVERSIONES TOTALES— $D_t = gI_t$ . INDICES SELECCIONADOS EN VARIAS COMBINACIONES DE LOS VALORES DE LOS PARAMETROS ECONOMICOS POR VALORES EXPRESADOS DE g. (PROMEDIO ANUAL DE VALORES)  
( $P_0 = 1$  millón ;  $Y_0 = 100$  millones)

Edad	$s_0=0.10$ $a=0.15$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.0$ $g=0.05$	$s_0=0.10$ $a=0.15$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.0$ $g=0.15$	$s_0=0.10$ $a=0.15$ $\beta=2.5$ $\alpha=1.0$ $g=0.15$	$s_0=0.15$ $a=0.20$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.0$ $g=0.05$	$s_0=0.15$ $a=0.20$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.0$ $g=0.10$	$s_0=0.10$ $a=0.15$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.02$ $g=0.15$
<b>Renta equivalente al consumo por adulto, en dólares (<math>Y^*/C^*</math>)</b>						
0-4.....	121.3	120.7	123.9	124.3	123.8	125.7
5-9.....	124.2	122.0	133.8	135.2	133.4	140.5
10-14.....	127.7	123.7	145.8	148.0	144.5	158.3
15-19.....	132.2	126.3	160.7	163.7	158.2	180.2
20-24.....	138.4	130.2	179.9	183.6	175.3	208.1
<b>Ingreso por E.A.C. con inversiones demográficas como porcentaje del ingreso por E.A.C. sin inversiones demográficas (<math>Y^*/C^*:Y/C</math>)</b>						
0-4.....	100.0	99.5	99.0	99.9	99.5	99.5
5-9.....	100.5	98.7	97.0	100.1	98.7	98.7
10-14.....	102.2	99.0	96.0	101.4	99.0	98.9
15-19.....	105.5	100.8	96.1	104.3	100.8	100.5
20-24.....	110.9	104.3	97.6	109.1	104.2	103.8
<b>Inversiones demográficas, en millones de dólares (D)</b>						
0-4.....	0.527	1.568	1.629	0.814	1.629	1.664
5-9.....	.599	1.751	2.004	0.998	1.963	2.147
10-14.....	.684	1.900	2.477	1.229	2.385	2.771
15-19.....	.784	2.200	3.081	1.518	2.909	3.580
20-24.....	0.904	2.484	3.856	1.883	3.563	4.634
<b>Inversiones demográficas, por nacimientos evitados, en dólares (D/Y)</b>						
0-4.....	217.2	646.7	672.1	335.9	668.4	686.6
5-9.....	74.6	217.9	249.3	124.2	244.2	267.2
10-14.....	46.0	131.8	166.5	82.6	160.3	186.3
15-19.....	33.8	94.8	132.7	65.4	125.3	154.3
20-24.....	27.3	75.1	116.6	56.9	107.7	140.1
<b>Proporción de inversiones demográficas separadas de las inversiones totales (D/I*)</b>						
0-24.....	0.050	0.150	0.150	0.050	0.100	0.150
<b>Proporción de inversiones demográficas separadas del ingreso total (D/Y*)</b>						
0-4.....	0.0050	0.0150	0.0152	0.0076	0.0151	0.0153
5-9.....	.0051	.0151	.0158	.0078	.0155	.0161
10-14.....	.0051	.0152	.0163	.0080	.0158	.0168
15-19.....	.0052	.0153	.0169	.0082	.0162	.0175
20-24.....	0.0053	0.0155	0.0175	0.0084	0.0166	0.0181

Cuadro 6

POLITICAS DE INVERSIONES 2: INVERSIONES DEMOGRAFICAS POR NACIMIENTOS EVITADOS SON CONSTANTES— $D_t = hY_t B_t$ . EL TOTAL DE INVERSIONES DEMOGRAFICAS RESULTANTES MUESTRAN UN 50% DE REDUCCION LINEAL DE LA FERTILIDAD SOBRE 25 AÑOS. INDICES SELECCIONADOS EN VARIAS COMBINACIONES DE LOS VALORES DE LOS PARAMETROS ECONOMICOS PARA VALORES DADOS DE  $h$ . (PROMEDIO ANUAL DE VALORES)  
( $P_0 = 1$  millón;  $Y_0 = \$100$  millones)

Edad	$s_0=0.10$ $a=0.15$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.0$ $h=0.5$	$s_0=0.10$ $a=0.15$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.0$ $h=1.5$	$s_0=0.10$ $a=0.15$ $\beta=2.5$ $\alpha=1.0$ $h=1.5$	$s_0=0.15$ $a=0.20$ $\beta=0.40$ $\alpha=1.0$ $h=0.5$	$s_0=0.15$ $a=0.20$ $\beta=0.40$ $\alpha=1.0$ $h=1.5$	$s_0=0.10$ $a=0.15$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.02$ $h=1.5$
<b>Renta equivalente al consumo por adulto, en dólares (<math>Y^*/C^*</math>)</b>						
0- 4.....	121.6	121.5	125.2	124.7	124.6	126.5
5- 9.....	125.0	124.3	138.1	136.6	135.9	143.3
10-14.....	128.7	126.5	152.2	150.4	148.2	162.7
15-19.....	133.1	128.6	168.6	167.1	162.3	186.0
20-24.....	138.8	130.9	188.5	187.9	179.2	215.0
<b>Ingreso por E.A.C. con inversiones demográficas como porcentaje del ingreso por E.A.C. sin inversiones demográficas (<math>Y^*/C^* : Y/C</math>)</b>						
0- 4.....	100.2	100.0	100.0	100.2	100.2	100.1
5- 9.....	101.1	100.6	100.1	101.1	100.6	100.6
10-14.....	103.0	101.3	100.2	103.1	101.6	101.7
15-19.....	106.2	102.6	100.8	106.4	103.4	103.7
20-24.....	111.2	104.9	102.4	111.6	106.5	107.2
<b>Inversiones demográficas, en millones de dólares (D)</b>						
0- 4.....	0.121	0.364	0.364	0.121	0.364	0.364
5- 9.....	6.402	1.205	1.205	6.402	1.205	1.205
10-14.....	0.744	2.231	2.231	0.744	2.231	2.231
15-19.....	1.160	3.481	3.481	1.160	3.481	3.481
20-24.....	1.653	4.960	4.960	1.653	4.960	4.960
<b>Inversiones demográficas, por nacimientos evitados, en dólares (D/E)</b>						
0-24.....	50.0	150.0	150.0	50.0	150.0	150.0
<b>Proporción de inversiones demográficas separadas de las inversiones totales (<math>D/I^*</math>)</b>						
0- 4.....	0.011	0.034	0.038	0.007	0.023	0.033
5- 9.....	.033	.100	.086	.020	.060	.082
10-14.....	.054	.165	.127	.030	.091	.117
15-19.....	.073	.231	.159	.037	.116	.140
20-24.....	0.091	0.297	0.182	0.043	0.136	0.154
<b>Proporción de inversiones demográficas separadas del ingreso total (<math>D/Y^*</math>)</b>						
0- 4.....	0.0012	0.0035	0.0034	0.0011	0.0033	0.0033
5- 9.....	.0034	.0102	.0092	.0031	.0093	.0089
10-14.....	.0055	.0169	.0141	.0047	.0145	.0132
15-19.....	.0078	.0238	.0182	.0061	.0189	.0165
20-24.....	0.0097	0.0309	0.0214	0.0072	0.0225	0.0188

Cuadro 7

POLITICA DE INVERSIONES 3: INVERSIONES DEMOGRAFICAS, RESULTANDO EN UN 50% LA REDUCCION LINEAL DE LA FERTILIDAD SOBRE 25 AÑOS, SON UNA CONSTANTE SOBRE EL TIEMPO- $D_t = kY_0$ . INDICES SELECCIONADOS EN VARIAS COMBINACIONES DE LOS VALORES DE LOS PARAMETROS ECONOMICOS PARA VALORES DADOS DE  $k$ . (PROMEDIO ANUAL DE VALORES)  
( $P_0 = 1$  millón;  $Y_0 = \$100$  millones)

Edad	$s_0=0.10$ $a=0.15$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.0$ $k=0.005$	$s_0=0.10$ $a=0.15$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.0$ $k=0.05$	$s_0=0.10$ $a=0.15$ $\beta=2.5$ $\alpha=1.0$ $k=0.005$	$s_0=0.15$ $a=0.20$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.0$ $k=0.005$	$s_0=0.15$ $a=0.20$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.0$ $k=0.015$	$s_0=0.10$ $a=0.15$ $\beta=4.0$ $\alpha=1.02$ $k=0.015$
<b>Renta equivalente al consumo per adulto, en dólares (<math>Y^*/C^*</math>)</b>						
0- 4.....	121.3	120.7	124.9	124.4	123.8	125.7
5- 9.....	124.3	122.2	138.1	135.9	133.8	141.1
10-14.....	128.0	124.4	154.6	149.7	145.8	160.2
15-19.....	132.8	127.7	175.9	166.7	161.9	184.4
20-24.....	139.4	132.6	204.0	188.4	180.5	215.9
<b>Ingreso por E.A.C. con inversiones demográficas como porcentaje del ingreso por E.A.C. sin inversiones demográficas (<math>Y/C : Y/C</math>)</b>						
0- 4.....	100.0	99.5	99.8	100.0	99.5	99.5
5- 9.....	100.6	98.9	100.1	100.6	99.0	99.1
10-14.....	102.5	99.6	101.8	102.6	99.9	100.1
15-19.....	106.0	101.9	105.2	106.2	102.5	102.8
20-24.....	111.7	106.3	110.8	111.9	107.2	107.7
<b>Inversiones demográficas, en millones de dólares (D)</b>						
0-24.....	0.500	1.500	0.500	0.500	1.500	1.500
<b>Inversiones demográficas, por nacimientos evitados, en dólares (D/B)</b>						
0- 4.....	206.3	618.8	206.3	206.3	618.8	618.8
5- 9.....	62.2	186.7	62.2	62.2	186.7	186.7
10-14.....	33.6	100.8	33.6	33.6	100.8	100.8
15-19.....	21.5	64.6	21.5	21.5	64.6	64.6
20-24.....	15.1	45.4	15.1	15.1	45.4	45.4
<b>Proporción de inversiones demográficas separadas de las inversiones totales (<math>D/Y^*</math>)</b>						
0- 4.....	0.047	0.143	0.045	0.031	0.093	0.135
5- 9.....	.042	.128	.036	.025	.076	.104
10-14.....	.036	.114	.028	.020	.062	.080
15-19.....	.032	.100	.022	.016	.051	.061
20-24.....	0.027	0.088	0.017	0.013	0.041	0.046
<b>Proporción de inversiones demográficas separadas del ingreso total (<math>D/Y^*</math>)</b>						
0- 4.....	0.0048	0.0144	0.0047	0.0047	0.0140	0.0138
5- 9.....	.0042	.0129	.0038	.0039	.0118	.0112
10-14.....	.0037	.0116	.0031	.0032	.0099	.0090
15-19.....	.0033	.0103	.0025	.0026	.0082	.0072
20-24.....	0.0029	0.0092	0.0020	0.0022	0.0068	0.0057

Las tres suposiciones alternativas que hemos adoptado, son las siguientes:

Política inversionista I:

Se supone que las inversiones demográficas constituyen un porcentaje constante y del total de las inversiones, es decir,  $D_t = gI_t^*$ .

Política inversionista II:

Se supone que las inversiones demográficas por nacimiento evitado son constantes: su nivel absoluto se define como porcentaje  $h$  del ingreso per cápita en el período básico, es decir,  $D_t = (Y_0/P_0)B_t$ .

Política inversionista III:

Se supone que las inversiones demográficas son constantes a lo largo del tiempo: su nivel absoluto se define como porcentaje  $h$  del ingreso nacional agregado en el período básico, es decir,  $D_t = kY_0$ .

Se calcularon (20) las implicaciones económicas de estas tres políticas inversionistas hipotéticas para varias formas económicas y con diferentes niveles de parámetros  $g$ ,  $h$  y  $k$ ; algunas de estas implicaciones se presentan en los cuadros 5 a 7.

En estos cuadros se supone que las inversiones demográficas dan lugar al patrón de crecimiento de la población descrito en la proyección de población II, mientras que la ausencia de tales inversiones se asocia con el crecimiento de la población mostrado por la proyección de población I. El éxito de las políticas inversionistas examinadas queda indicado por las cinco series de valores del ingreso per cápita bajo las condiciones estipuladas ( $Y^*/C^*$ ) y, particularmente, por la comparación de esta serie con la que muestra la evolución de  $Y/C$  sin inversiones demográficas.

Igual que en el caso del cuadro 4, no se analizará aquí los factores determinantes; tampoco se harán comentarios sobre los resultados numéricos. Sin embargo, si pretendemos que nuestros cálculos sean algo más que un ejercicio aritmético fértil, tenemos que enfrentarnos con interrogaciones concernientes a su confiabilidad, relevancia y aplicabilidad y hay que buscar tentativamente algunas soluciones para tales problemas, aun cuando es probable que tales soluciones, en el estado actual de nuestros conocimientos, sean en gran parte especulaciones. Esto es el tema de la parte III.



## III

Ahora pasamos a revisar brevemente las implicaciones de las suposiciones simplificadoras que hemos adoptado en nuestro análisis.

1. Hemos supuesto que la tasa menor de crecimiento de la población resultante de las inversiones demográficas no influye en la relación capital-output, es decir, en la eficacia de las inversiones productivas para incrementar el ingreso agregado. Pero tasas diferentes de crecimiento de la población implican algunos efectos que afectan la distribución de los ahorros entre aplicaciones distintas. Adoptando una clasificación burda, podemos decir que los fondos disponibles para inversiones no demográficas se distribuyen entre inversiones directamente productivas e inversiones que afectan al bienestar. La distribución de las inversiones no demográficas entre los dos grupos influirá en la relación capital-output; una proporción más alta de las inversiones que afectan al bienestar, implicará que el ingreso agregado responde de manera más débil a una determinada cantidad de inversiones.

Ahora, es fácil de entender que un factor determinante en los gastos de viviendas, educación, servicios sociales, etc., es el número de personas adicionales para quienes hay que crear nuevas facilidades; entonces, ceteris paribus, una tasa de crecimiento de la población más lenta produciría una relación capital output más baja. O alternativamente, la suposición de una distribución inalterada de los fondos entre inversiones productivas y las que afectan al bienestar, significaría un nivel más elevado de gastos per cápita en el bienestar (lo que, entre paréntesis, podría tener un efecto retroactivo mínimo sobre la relación capital-output, afectando la productividad laboral): un factor que ignoramos en nuestras comparaciones de las trayectorias alternativas del nivel de vida. Con respecto a esto, nuestro procedimiento subestima claramente las ventajas de una reducción de la fecundidad.

2. También se ignoraron los efectos de tasas diferenciales de crecimiento de la población sobre la relación capital-output a través de la fuerza de trabajo. Esto se justificó por el hecho de que un descenso de la fecundidad no comienza por afectar al tamaño de la población en las edades de trabajar sino después de haber transcurrido quince a veinte años. Pero en el caso de pleno empleo y de una escasez de mano de obra, la disponibilidad mayor de mujeres para el trabajo productivo a causa de la relación

niños-mujeres más baja, y la movilidad laboral aumentada a consecuencia de la fecundidad reducida, serían ventajosas y, por lo tanto, constituyen otra fuente de un sesgo conservativo en nuestras estimaciones.

3. Es probable, sin embargo, que en países subdesarrollados, afectados típicamente por el subempleo de sus fuerzas de trabajo, dicho efecto no tiene importancia. A diferencia del desempleo en economías maduras, la causa del desempleo en países subdesarrollados es principalmente tecnológica, es decir, debido a una relación capital-trabajo baja, o más exacto, a la incapacidad del equipo productivo, de la tierra y de los recursos para absorber toda la mano de obra disponible. Nuestros cálculos incorporan la suposición extrema de que el capital es un factor restrictivo en sentido absoluto; de ahí que inversiones demográficas realizadas para lograr una reducción directa de la fecundidad, por lo cual se restringe la acumulación del capital real, implican una pérdida, en cuanto al producto agregado, exactamente proporcional. En la mayoría de las situaciones, esta suposición es probablemente realista; pero esto significa que cuanto más equivocada está la suposición, tanto más se subestiman las ventajas económicas de las inversiones demográficas, ya que una relación capital-trabajo más baja da por resultado una relación capital-output también más baja.

4. La suposición de que la relación capital-output queda igual ya se realicen o no inversiones demográficas, también se podría discutir argumentando que, si una parte de las inversiones productivas potenciales se convierte en inversiones demográficas, entonces la eficacia promedio del paquete restante de inversiones productivas debería ser más alta, pues presumiblemente se renunciará a los elementos marginales menos productivos de las inversiones alternativas. Es plausible este argumento, aunque es limitado por dos supuestos implícitos, a saber, (1) de que economías de escala no son factibles en ese rango de las inversiones productivas que está afectado por las inversiones demográficas y (2) de que inversiones demográficas puedan sustituir a inversiones productivas que tienen un rendimiento menor del promedio. Ambas suposiciones sólo se pueden evaluar haciendo referencia a situaciones reales.

5. El modelo supone que, desde un punto de vista económico, el tamaño absoluto de poblaciones de por sí solo no es ventaja ni desventaja; las ventajas de una reducción de la fecundidad se derivan exclusivamente de los efectos del cambio demográfico estructural y de la tasa de crecimiento de la población. Esto significa que pasamos por alto posibles economías de escala. Pero

es probable que, con la excepción posible de algunos países no densamente poblados, tales economías no tienen relación con el tamaño de la población. Al otro lado, hay muchos motivos para creer que en un cierto número de países la población ya ha sobrepasado, o en un futuro no muy lejano sobrepasará, un tamaño que de por sí solo pueda obstaculizar el proceso de desarrollo económico. Las consideraciones elaboradas por la teoría de la población óptima consolidan pues nuestras conclusiones.

A base de los puntos delineados más arriba, se puede decir entonces que nuestras estimaciones tienden a subestimar, más bien que a sobreestimar, el vigor de los argumentos que se pueden invocar a favor de inversiones demográficas. Vamos a ver ahora cuáles elementos de nuestros cálculos incluyen sesgos en sentido contrario.

1. El efecto de los beneficios consecutivos a una reducción de la fecundidad es de tal forma que, en comparación con la situación en que no se realizan inversiones demográficas, el ingreso por familia no aumentaría de manera perceptible sino después de haber transcurrido bastante tiempo, y en muchos casos se vería afectado en sentido negativo al comenzar un programa costoso para reducir la fecundidad, el cual, sin embargo, merece ser calificado de económico a base de las medidas por unidad de consumo.

Un determinado aumento del ingreso por unidad de consumo a causa de una estructura por edad cambiante podría ser, por lo tanto ceteris paribus, menos preferible que el mismo aumento realizado a través de mayores ingresos por familia. Obsérvese, sin embargo, que los beneficios provenientes de la limitación del número de nacimientos siempre serán substanciales para por lo menos un número limitado de familias, aun cuando los beneficios correspondientes distribuidos entre la población total serían verticalmente imperceptibles.

2. Como las ganancias del ingreso por unidad de consumo a consecuencia de una fecundidad decreciente, están necesariamente "agrupadas", la validez de nuestras suposiciones acerca del comportamiento con respecto a los ahorros podría ser discutible en particular para valores más altos del coeficiente de ahorros marginales. Mientras que, a pesar de un ingreso creciente el consumo por familia (o el ingreso disponible por trabajador asalariado) se puede mantener constante, o casi constante, dada la resolución del gobierno de aplicar las políticas apropiadas, es virtualmente imposible proyectar medidas que mantengan constante el ingreso por unidad de consumo privándole de su "surplus" generado por las prácticas esporádicas en cuanto a la limitación del número

de nacimientos, sin anular el éxito de los mismos programas que se promueven en vista de la divulgación de esas prácticas. La determinación de la proporción del ingreso per cápita más alto realizado que se va a ahorrar, debe quedar a discreción de las familias que participan en dichos programas. Es difícil formarse una idea realista de hasta qué punto las decisiones de estas familias con respecto a sus ahorros van a aproximarse al comportamiento postulado en nuestras suposiciones. Esto dependerá principalmente de la distribución, por ingreso y ocupación, de la población que adopta la limitación del número de nacimientos, y en particular, de la proporción de los grupos de ingreso más alto y de los productores independientes entre los beneficiarios de niveles de ingreso aumentados. De tender a ser absorbida por el consumo una parte mayor del ingreso adicional por unidad de consumo que la postulada, nuestras suposiciones sólo son válidas si el gobierno está dispuesto a exigirles un margen extra de ahorros a los que no practican la limitación del número de nacimientos, a fin de compensar la pérdida de fondos que se hubieran movilizado en caso de que las inversiones hubieran sido canalizadas hacia actividades orientadas a aumentar el ingreso (más bien que hacia actividades orientadas a reducir la fecundidad). Al evaluar el significado de esta calificación, no es de olvidar que una parte importante de los ahorros adicionales debidos a la reducción de la fecundidad se realizará directamente a través del Gobierno ("menos salas de clase"), como se señaló anteriormente.

3. Una dificultad importante al determinar el significado, en términos de bienestar, de los beneficios provenientes de inversiones demográficas registrados por nuestros cálculos, se origina en la circunstancia de que la medida ignora la privación de satisfacción que causa un número de hijos reducido. Esta consideración tiene más peso aun por el hecho de que estamos investigando situaciones en que la limitación del número de nacimientos no se lleva a cabo a consecuencia de un proceso espontáneo, sino inducida por estímulos generados por vía artificial. Desde luego, la eficacia misma de un programa de reducción de la fecundidad demuestra que los participantes, que optan por tener menos hijos, sí se dan cuenta de los beneficios; sin embargo, nuestro índice que muestra la divergencia en cuanto al ingreso por unidad de consumo bajo una fecundidad alta y bajo una fecundidad inducida baja, podría ser una medida que resume estos beneficios de manera bastante deficiente. Un esfuerzo por elaborar las implicaciones de estas observaciones nos llevaría más allá de los objetivos limitados de este artículo. Esto no obstante, será justo admitir que en nuestro análisis queda implícita la suposición de que la transición de una fecundidad alta a un régimen de fecundidad reducida (una transición que no puede tardar mucho una vez que se haya optado por el "desarrollo" y una mortalidad baja), sería un proceso socialmente tan penoso en el caso de que se permita

que surja tardíamente la presión de factores económicos y sociales "naturales", como en caso de que el proceso sea el resultado de una acción social deliberada. De resultar falsa esta suposición, haría falta evidentemente que se haga un balance de los beneficios económicos y los costos sociales adicionales. Es de notar, sin embargo, que se pueden imaginar fácilmente situaciones en que es preciso el ajuste contrario, vale decir, cuando el confiar en el desarrollo natural del descenso de la fecundidad no sólo implicaría una tendencia menos preferible del desarrollo económico, sino también acarrearía consecuencias tanto políticas como sociales indeseables de gran trascendencia, y finalmente conduciría a un proceso de ajuste demográfico más penoso aún. En tal caso nuestros índices expresarían de modo inadecuado los beneficios de una reducción de la fecundidad inducida con anticipación.

4. La validez de nuestras conclusiones con respecto al argumento económico en favor de una reducción de la fecundidad se podría criticar alegando que el modelo del cual se derivan las mismas, no toma en cuenta ciertos efectos, supuestamente estimulantes, de una tasa de crecimiento de la población elevada. La literatura post-keynesiana abunda en los análisis de los efectos del crecimiento de la población en el sentido de que éste promueve el ingreso, efectos que son producidos principalmente a través de la disminución de las deficiencias de la demanda efectiva. Si bien estos efectos pueden ser muy importantes, de por sí solos no bastan para defender un argumento que apoya un crecimiento rápido de la población, pues una vez que se entienden las relaciones entre la demanda efectiva y el ingreso (empleo), los efectos beneficiosos que se darían a causa del crecimiento de la población pueden ser producidos a través de políticas monetarias y fiscales apropiadas. Esta observación tiene más validez aún para economías subdesarrolladas, las cuales se caracterizan principalmente por presiones inflacionistas, o por lo menos por límites superiores muy bajos como para financiar los déficit.

Otra versión de la teoría, que pretende que el crecimiento beneficia el desarrollo económico de los países subdesarrollados, hace hincapié en un mecanismo más general para aumentar el ingreso (mecanismo suministrado por la resistencia que despiertan los efectos depresivos del ingreso que produce el crecimiento de la población). Pero aun cuando aceptemos la existencia de tal mecanismo, que Hirschman apoyó recientemente (21), las conclusiones no son claras, pues el argumento es incapaz para apreciar la imagen demográfica que presentan los países subdesarrollados contemporáneos. Para utilizar, a título de ejemplo, magnitudes derivadas de nuestros cálculos representativos, es difícil de atender qué tipo de estímulos económicos extraordinariamente beneficiosos podría ganar un país con una población de 100 millones de habitantes durante los próximos dos decenios y medio al experimentar éste

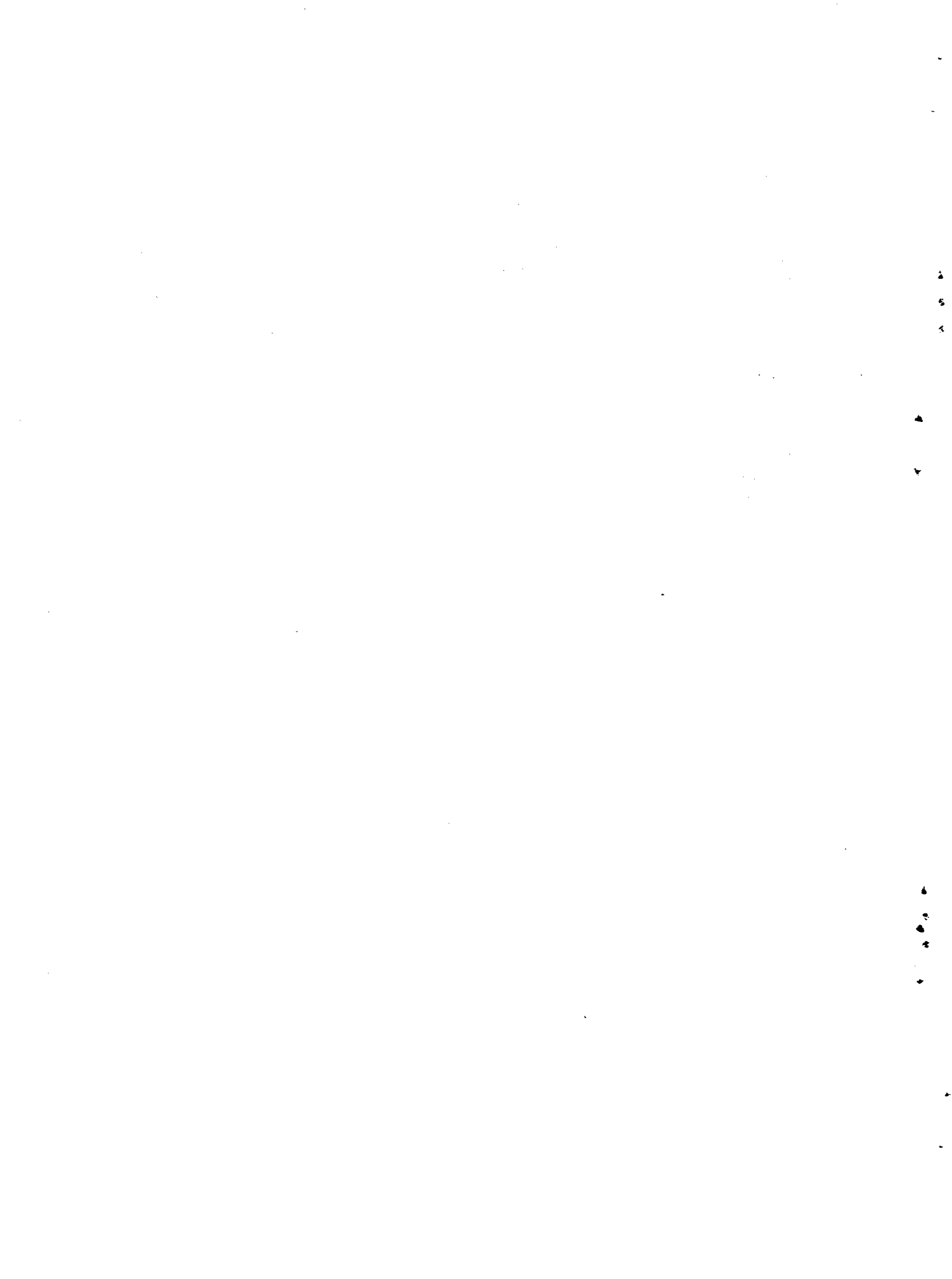
un crecimiento de su población de unos 80 millones de habitantes durante ese período, en comparación con el caso alternativo en que la fecundidad es reducida drásticamente y el crecimiento de la población es limitado a sólo 50 millones de personas. Obsérvese además que la diferencia entre los estímulos en los dos casos es mucho menor si tomamos en cuenta la presión sobre el mercado laboral, el tamaño de la población adulta, el número de hogares, etc.; todos estos son hechos que debilitan más aún el vigor del argumento como crítica de nuestras suposiciones. De hecho, uno podría razonar exactamente a la inversa del argumento invocado por Hirschman: las fuerzas que aumentan el ingreso pero que son independientes de las inversiones, más bien serían incrementadas a consecuencia de un crecimiento más lento de la población, puesto que la demostración del hecho de que resulta posible una mejora económica debida a un crecimiento más lento de la población conduciría a mayores esfuerzos por lograr otras mejoras.

En base a esta discusión, confiamos en que las relaciones que pasamos por alto en nuestros análisis numéricos, no son suficientemente firmes como para alterar marcadamente los resultados con respecto a la eficacia de las inversiones demográficas presentadas en la parte anterior. Haciendo un balance de los factores que actúan en direcciones opuestas, podríamos decir también que es de esperar que nuestras estimaciones queden al lado "seguro", es decir, es probable que en las circunstancias más típicas de los países subdesarrollados nuestras estimaciones tengan un sesgo conservativo.

Se puede concluir entonces que para estos países, desde un punto económico, hay mucho que decir en favor de renunciar, de ser necesario, a grandes inversiones directamente productivas a fin de realizar con anticipación una reducción sustancial de la fecundidad. Creemos que aun a base de nuestro modelo, se puede mostrar que es muy poco lo que se pueda decir, a base del argumento demográfico, a favor de una industrialización o urbanización acelerada. Entonces se concentra la atención sobre la posibilidad de intervenir directamente en la fecundidad, por ejemplo subsidiando o suministrando servicios gratuitos de control de la natalidad, invirtiendo en la educación y la propaganda, o financiando programas encaminados a reducir la fecundidad (22). La investigación de tales programas, sin embargo, sale de los límites de nuestra discusión presente. Cualquiera que sea el vigor del argumento a favor de invertir en programas que ponen en marcha una reducción de la fecundidad, es de esperar que la transición demográfica secular que están experimentando ahora los países subdesarrollados, pueda llevarse a cabo sin la aplicación de tales proyectos. La agudeza misma del contraste entre las

aspiraciones económicas del mundo subdesarrollado y los patrones anacrónicos de su comportamiento reproductivo, nos da algunas razones para mostrar algún optimismo. Paradójicamente, sin embargo, es probable que los problemas relacionados con la interferencia en la fecundidad a través de medios económicos -problemas que, a la luz de los argumentos presentados en este artículo, quizás parezcan ser la propiedad exclusiva de las sociedades pobres, subdesarrolladas-, también pertenecen a los problemas de las sociedades afluentes de un futuro tal vez no demasiado lejano. Conforme se agrande la demanda por el espacio, por la vida privada y por el tiempo libre, se dará cuenta cada vez más, a un nivel macroeconómico, de la necesidad urgente de realizar un cese eventual del crecimiento de la población. Por otro lado, la afluencia misma de la sociedad debería revocar cualquier garantía de que los deseos individuales de tener hijos corresponderán a los intereses de la sociedad en su totalidad. Se puede esperar que el tema de nuestro ensayo reaparecerá de modo desagradable, en las preocupaciones de los economistas y demógrafos de mañana.

\* \* \*





Fórm. 547/50  
Mecanografía: B. Obando

