

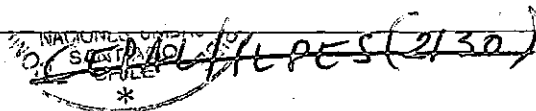
INT-2130



ILPES

INSTITUTO LATINOAMERICANO
DE PLANIFICACION
ECONOMICA Y SOCIAL

PROGRAMA DE CAPACITACION



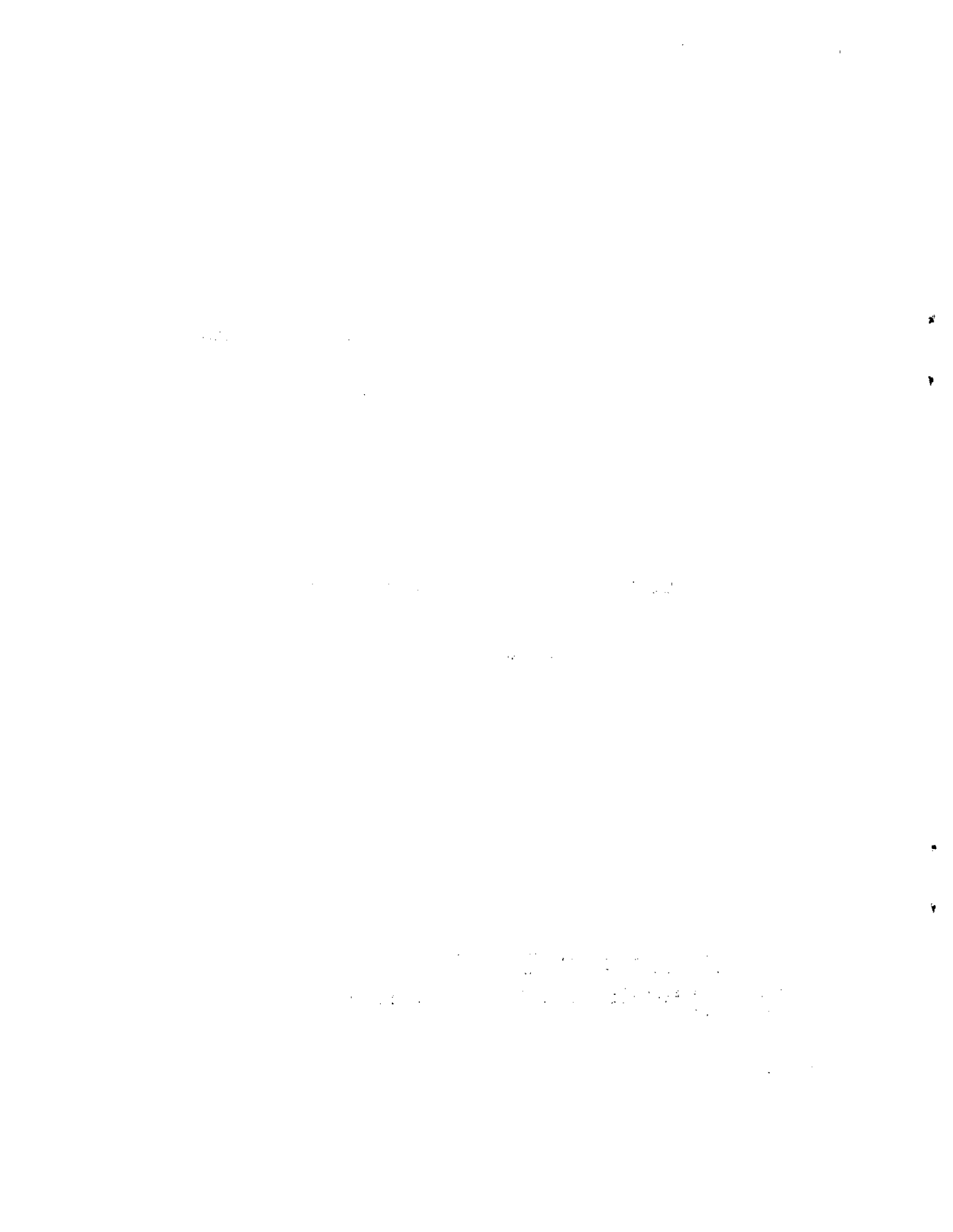
Documento CPRD-B/17

MACROECONOMIA DE LA URBANIZACION BRASILEÑA^{*}

Hamilton C. Tolosa

^{*} En presente documento, que se reproduce para uso exclusivo de los participantes de los cursos del Programa de Capacitación, ha sido tomado de Pesquisa e Planejamento Econômico, Vol. 3, Nº 3, Rio de Janeiro. Octubre de 1973.

76-8-1639



MACROECONOMIA DE LA URBANIZACION BRASILEÑA ^{★/}

Hamilton C. Tolosa ^{★★/}

1. Introducción

A medida que la economía alcanza niveles de ingreso progresivamente más altos tiende también a dar cada vez más importancia al objetivo de crecimiento económico, pasando por alto las deseconomías externas que emanan de este proceso. Las grandes áreas metropolitanas absorben inversiones en infraestructura a un ritmo exponencial, surgen problemas de contaminación ambiental, se aceleran las migraciones internas aumentando los índices de desempleo y subempleo urbanos y se deteriora la distribución del ingreso. A menudo las soluciones se postergan o sólo se procura remediar algunos de los efectos más inmediatos de la urbanización acelerada. Cuando la sociedad y el gobierno toman plena conciencia del problema, éste ya ha alcanzado una dimensión crítica. Las inversiones correctivas que entonces se hacen necesarias entrañan pagar un alto costo de oportunidad en función del objetivo mismo de crecimiento económico.

Como es evidente, estos problemas sólo representan el aspecto negativo del proceso de crecimiento. Sin embargo, éste también posee aspectos positivos. Las grandes aglomeraciones urbanas crean un ambiente propicio a las innovaciones y a la adaptación tecnológica, a la aparición de nuevas actividades empresariales y al desarrollo cultural. Algunas industrias requieren un rápido acceso al mercado y a la mano de obra especializada. Otras, en cambio, deben estar localizadas cerca de los grandes centros financieros del país. En síntesis, la eficiencia de los centros urbanos es un concepto

X/ El autor expresa su reconocimiento por los comentarios de Annibal V. Villela, Josef Barat y Hamilton N. Marques quienes, como es natural no son responsables de las posibles imperfecciones del estudio.

★★/ Perteneciente al Instituto de Pesquisas del IPEA.

relativo y depende de la forma en que cada centro impone gastos y origina beneficios para el sistema urbano en su conjunto. Como corolario de lo anterior, toda política de desarrollo urbano debe necesariamente definirse en el plano nacional ^{1/}.

La evidencia empírica de los últimos decenios demuestra que los cambios más notables experimentados por el sistema urbano brasileño ocurrieron en la distribución del tamaño de las ciudades. Solamente en el período más reciente comienzan a aparecer en tal sistema los primeros síntomas de la dispersión espacial. Por tanto, el objetivo del presente estudio es describir y explicar las transformaciones que experimenta la distribución del tamaño de las ciudades en el Brasil. Para ello, conviene comenzar con una breve descripción de los factores que afectan el tamaño de una ciudad.

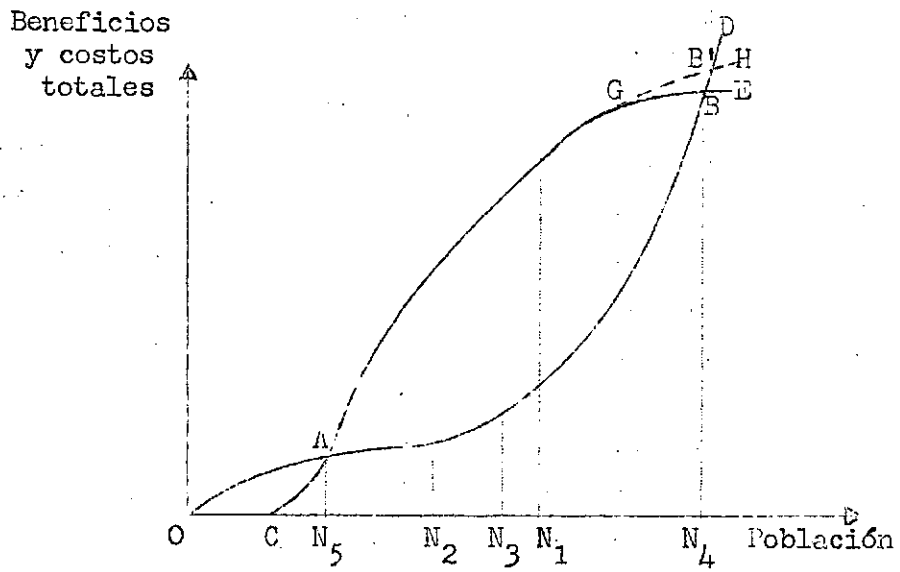
En el modelo de tamaños urbanos la ciudad se considera como una unidad global de producción ^{2/} como lo indica el Gráfico 1.

^{1/} Ver H. C. Tolosa "Política Nacional de Desenvolvimento Urbano: Uma Visão Económica", Pesquisa e Planejamento Económico, junio, 1972, vol. 2, núm. 1, pp. 143-155.

^{2/} La referencia básica para modelo de tamaños urbanos es W. Alonso, "The Economics of Urban Size", Papers and Proceedings of the Regional Science Association, 1971, vol. XXVI, pp. 67-83; véase también H. W. Richardson, "Optimality in City Size, Systems of Cities and Urban Policy: A Sceptic's View", Urban Studies, febrero de 1972, núm. 1, vol. 9, pp. 29-48.

Gráfico 1

EL MODELO DE TAMAÑO URBANO



En el eje horizontal se mide la población urbana o tamaño de la ciudad. La curva OABD representa los gastos totales a largo plazo y la curva CABE los beneficios totales a largo plazo correspondientes a cada tamaño urbano. El punto C define un tamaño mínimo crítico a partir del cual la aglomeración pasa a desempeñar una función urbana. A la izquierda de C cualquier agrupación de personas incurriría tan sólo en los gastos, sin obtener los beneficios correspondientes de la aglomeración. Los puntos situados a la izquierda de A ilustran la clase de problemas que se plantea para la supervivencia de las ciudades pequeñas, las que sin embargo pueden gozar de costos promedio decrecientes aunque no logran generar un volumen de beneficios suficiente para cubrir los costos totales.

Desde el punto de vista del sector privado, las decisiones de una persona o empresa con relación a su localización en un determinado centro urbano se basan en los costos y beneficios promedio que se obtienen en esta ciudad. Sin embargo, en términos sociales, los costos y beneficios en que incurren las ciudades por cada nuevo habitante se miden en términos marginales. En estas condiciones, la diferencia entre beneficios sociales netos y beneficios privados netos podría expresarse como: $(BM_g - CM_g) - (BM - CM)$.

En el tamaño N_1 , el costo marginal es igual al beneficio marginal, y se maximiza la diferencia entre beneficios y costos totales. Por ejemplo, si se acepta que los beneficios de la aglomeración se midan exclusivamente en función del producto global urbano y, además, que la curva de costos excluya los gastos por concepto de mano de obra, el punto N_1 define el tamaño en que se maximiza la contribución local al ingreso nacional. No obstante, como afirma Alonso ^{3/} desde el punto de vista del habitante de la ciudad, el tamaño óptimo sería N_3 puesto que en ese punto se maximizaría la diferencia entre el producto promedio y los costos promedio, o sea, el ingreso por cápita disponible.

^{3/} Alonso, op. cit., p. 71.

Los beneficios sociales netos pasan a ser negativos para cualquier tamaño superior a N_1 . Sin embargo, para el individuo, son aceptables incluso los puntos situados entre N_1 y N_4 pese a ser subóptimos, ya que los beneficios promedio superan o equiparan a los costos promedio. El punto B marca el límite de la población más allá del cual la ciudad deja de ser viable, tanto en términos sociales como desde el punto de vista del sector privado. Entretanto puede suceder, como sugiere Hirschman ^{4/}, que los agentes económicos sobrestimen las economías externas que generan los grandes centros. En este caso, la curva de beneficios se prolongaría artificialmente a lo largo de la línea de puntos CH, desplazando el punto B hasta B' ^{5/}. Es incluso muy posible que ni siquiera exista el punto B, dando origen a la megalópolis.

A la política económica le corresponde decidir cuál es el tamaño urbano deseable desde el punto de vista de las preferencias de la sociedad. Si el objetivo es la eficiencia económica, el tamaño óptimo sería N_1 , en que se maximiza el ingreso nacional. Para una política que haga hincapié en el objetivo de la equidad, la población óptima sería diferente. Por último, la noción de tamaño óptimo

4/ A. O. Hirschman, The Strategy of Economic Growth, Yale University Press, New Haven, 1958, p. 185.

5/ En realidad, hay que distinguir entre los beneficios previstos (ex-ante) y los beneficios efectivamente percibidos. Es muy posible que después de verificar que cometió un error de previsión, el empresario procure reformular su decisión volviendo a un centro menor. Por tanto, en la medida en que la fábrica ya se encuentre establecida la vuelta deberá entrañar altos costos de relocalización lo que le imparte cierto grado de irreversibilidad a las decisiones. Esta inercia del sistema urbano sería en gran parte responsable de las deseconomías externas que se comprueban en las grandes áreas metropolitanas - contaminación ambiental, congestión, efectos psicológicos, etc. Evidentemente, en el caso individual la movilidad es mucho mayor y da lugar a movimientos de regreso en las migraciones internas.

de la ciudad es ambigua y depende de la clase de objetivo fijado por la política de desarrollo urbano ^{6/}.

El modelo de tamaños urbanos es estático. En la práctica, las curvas de costos y beneficios varían en el tiempo y de ciudad en ciudad en función del progreso tecnológico, de las fluctuaciones de las preferencias de los consumidores y productores y de la acción del gobierno. No obstante tales limitaciones, el modelo ofrece una base teórica que ayuda a comprender mejor en la práctica la estructura de los tamaños urbanos.

Los capítulos siguientes comienzan por realizar un estudio retrospectivo de largo plazo del sector urbano global y concluyen con un análisis estático desagregado por tamaño de las ciudades. Dicho con mayor precisión, el capítulo segundo trata del desempeño del sector urbano en los últimos cincuenta años y pone énfasis en los aspectos de población, empleo y generación de ingreso. El capítulo tercero se detiene en el análisis estático comparado de esas mismas variables en los años sesenta, procurando incluso identificar las fuentes de crecimiento de la población urbana en ese último decenio. El capítulo cuarto estudia las principales características de la estructura urbano industrial brasileña en el año 1969, tales como productividad, salario, especialización y economía de escala. Se examina la utilización de variables tales como la productividad, el salario y el ingreso familiar, este último objeto del capítulo quinto, como indicadores o sustitutos de los beneficios (promedio) del modelo de tamaños urbanos. A continuación, el capítulo quinto se ocupa del importante problema de la distribución del ingreso intraurbano y compara la estructura de la demanda por tipo de ciudad.

^{6/} Lo escrito sobre el tamaño óptimo de las ciudades revela exclusiva preocupación por el aspecto de los insumos (costos) y hace abstracción del problema de los beneficios o los considera constantes. De acuerdo con este enfoque el tamaño óptimo sería N_2 , en que el costo promedio es mínimo. Véase W. Alonso, op. cit., pp. 68-70.

El capítulo siguiente, sexto, introduce el segundo elemento del modelo de tamaños urbanos - los costos. Se analiza la utilización de los gastos per cápita en infraestructura urbana como indicadores de la curva de costos. Finalmente, el capítulo séptimo reúne las principales conclusiones del estudio y pone énfasis en los aspectos de política económica.

Como es natural, el presente estudio no pretende ser exhaustivo ni que sus conclusiones se consideren definitivas. Uno de sus objetivos es contribuir a la discusión acerca de las bases para una política nacional de desarrollo urbano, cuestión de enorme importancia en la etapa actual de desarrollo de la economía brasileña.

2. El comportamiento del sector urbano: 1920-1970

Con el objeto de analizar el proceso de urbanización en una perspectiva a largo plazo, el Cuadro 1 reúne algunos de los principales indicadores del comportamiento del sector urbano global, especialmente con relación a la población, generación de ingreso y empleo. Las fuentes básicas de los datos son los censos demográficos y las cuentas nacionales. Como se sabe, los primeros plantean problemas de clasificación y comparabilidad y pese a las correcciones introducidas hay que interpretarlos con la debida prudencia. Del mismo modo, las cuentas nacionales contienen serios problemas de estimación, particularmente en lo que toca al sector terciario ^{7/}.

Tomando como criterio la población urbana, el período de urbanización más acentuado tuvo lugar entre 1940 y 1960. Sin embargo, tal crecimiento no se distribuyó de manera uniforme a través del sistema urbano. Así, por ejemplo, en el decenio de los cincuenta se destacaron las ciudades de más de 20 mil habitantes. No obstante, en períodos posteriores sobresalieron las ciudades de 100 a 250 mil habitantes. Es importante subrayar que la mayor importancia relativa de las ciudades de tamaño mediano coincide con la bonanza de la industrialización a través de la sustitución de las importaciones o, más exactamente, con el decenio de los cincuenta, época en que el crecimiento real de la industria alcanzó una tasa promedio de 8.9 por ciento al año. En el decenio de los sesenta surgieron los primeros indicios de dispersión en el sistema urbano, proceso que debe acelerarse en el futuro a través de la consolidación de las ciudades de tamaño mediano distantes de las actuales áreas metropolitanas.

^{7/} El lector encontrará un excelente estudio comparado de los censos en A.V. Villela y W. Suzigan, Política do Governo e Crescimento da Economia Brasileira: 1889-1945 IPEA/INPES, Rio de Janeiro, 1973, Serie Monográfica núm. 10, Apéndice B; en lo que toca al sector terciario, la fuente más completa es W.J.M. de Almeida y M.C. Silva, Dinâmica do Setor Serviços no Brasil, IPEA/INPES, Rio de Janeiro, 1973, Informe de Investigación núm. 18.

Cuadro 1
 IDORES DEL COMPORTAMIENTO DEL SECTOR URBANO

| 1920 | 1940 | 1950 | 1960 | 1964 | 1967 | 1970 | Tasas anuales de crecimiento | | | | | | |
|---------|----------|----------|----------|-------|-------|----------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | 1920- | 1940- | 1950- | 1960- | 1960- | 1964- | 1967- |
| | | | | | | | 1940 | 1950 | 1960 | 1970 | 1964 | 1967 | 1970 |
| 68.1 | 140.5 | 244.8 | 472.9 | 573.8 | 649.2 | 847.2 | 3.7 | 5.7 | 6.8 | 6.0 | 4.9 | 4.2 | 9.3 |
| 36.9 | 82.4 | 156.2 | 325.4 | 399.9 | 447.8 | 599.1 | 4.1 | 6.6 | 7.6 | 6.3 | 5.3 | 3.8 | 10.2 |
| 54.2 | 58.6 | 63.8 | 68.8 | 69.7 | 69.0 | 70.7 | | | | | | | |
| 9.3 | 23.7 | 50.5 | 118.7 | 149.1 | 163.4 | 232.3 | 4.8 | 7.9 | 8.7 | 6.9 | 5.8 | 3.1 | 12.4 |
| 25.2 | 28.7 | 32.3 | 36.5 | 37.3 | 36.5 | 38.7 | | | | | | | |
| 27.6 | 58.7 | 105.7 | 206.7 | 250.8 | 284.4 | 366.8 | 3.8 | 6.0 | 6.9 | 5.9 | 4.9 | 4.3 | 8.8 |
| 74.8 | 71.2 | 67.7 | 63.5 | 62.7 | 63.5 | 61.9 | | | | | | | |
| ... | 10 891.0 | 18 783.0 | 31 956.0 | | | 52 905.0 | - | 5.6 | 5.5 | 5.2 | | | |
| - | 26.4 | 36.2 | 45.1 | | | 55.9 | | | | | | | |
| ... | ... | 14 200.0 | 23 546.0 | | | 38 335.0 | - | - | 5.1 | 5.0 | | | |
| - | - | 75.6 | 73.7 | | | 72.4 | | | | | | | |
| - | - | 38.8 | 48.9 | | | 58.1 | | | | | | | |
| - | 7.5 | 8.3 | 10.2 | | | 11.3 | - | 3.2 | 2.1 | 1.0 | | | |
| 2.2 | 3.4 | 4.7 | 6.8 | | | 9.1 | 2.2 | 2.1 | 3.8 | 3.0 | | | |
| 2 773.0 | 5 034.0 | 6 863.0 | 10 488.0 | | | 16 220.0 | 3.0 | 3.1 | 4.3 | 4.4 | | | |
| - | - | 48.3 | 44.6 | | | 42.9 | | | | | | | |
| 1 264.0 | 1 414.0 | 2 427.0 | 2 963.0 | | | 5 264.0 | 0.6 | 5.5 | 2.0 | 5.9 | | | |
| 45.6 | 28.1 | 35.4 | 28.3 | | | 32.5 | | | | | | | |
| - | - | 17.1 | 12.6 | | | 13.7 | | | | | | | |
| 1 509.0 | 3 620.0 | 4 436.0 | 7 525.0 | | | 10 956.0 | 4.5 | 2.1 | 5.4 | 3.8 | | | |
| 54.4 | 71.9 | 64.6 | 71.7 | | | 67.5 | | | | | | | |
| - | - | 31.2 | 32.0 | | | 28.6 | | | | | | | |
| 7.3 | 16.7 | 20.8 | 40.1 | | | 44.1 | 4.2 | 3.7 | 6.8 | 1.0 | | | |
| 18.2 | 16.2 | 23.8 | 27.5 | | | 33.5 | 0.6 | 4.1 | 1.5 | 2.0 | | | |
| 4 552.0 | 6 209.0 | 10 335.0 | 21 073.0 | | | 34 207.0 | 1.6 | 5.2 | 7.3 | 5.0 | | | |
| - | 57.0 | 55.0 | 65.9 | | | 64.7 | | | | | | | |
| 1 370.0 | 3 198.0 | 5 141.0 | 7 559.0 | | | 12 389.0 | 4.3 | 5.0 | 4.8 | 5.0 | | | |
| - | 29.3 | 27.4 | 23.7 | | | 23.4 | | | | | | | |

1940 se utilizaron los índices del PIB, del producto real de la industria y del comercio calculado por A. Fishlow *Estudios Económicos*, vol. 2, N° 2 (1972), apéndice L; de 1950 a 1970, se utilizaron los índices del producto real. Índice global para el sector servicios se utilizó el índice del sector comercio. La renta urbana y los productos, en consecuencia se sobrestima ligeramente la relación renta urbana/PIB. Todos los datos demográficos para 1920, población ocupada y tasas de actividad entre 1940 y 1970, se obtuvieron de W. Almeida y M.C. Silva, *op.cit.*, dados a fin de permitir una mejor comparación. Las tasas de actividad sectorial se definen en relación con la actividad de trabajo.

Al mismo tiempo, disminuyó progresivamente el grado de predominio que ejercían las grandes áreas metropolitanas, Río y São Paulo, en el sistema urbano que pasó de 29.3 por ciento en 1940 a 23.7 por ciento en 1960, y se estabilizó en el último decenio.

Desde el punto de vista de la generación de ingreso interno, la importancia del sector urbano global es aún mayor y su participación en el PIB ha aumentado de poco más de 54 por ciento en 1920 a casi 71 por ciento en 1970. Salvo cortos períodos de contracción económica las tasas de crecimiento del ingreso generado en las ciudades se mantienen sistemáticamente sobre las tasas del PIB. Puede comprobarse fácilmente que el dinamismo del sector urbano se debió en gran parte al crecimiento de la industria. Sin embargo, aparte de ser un sector dinámico, la industria también es particularmente sensible a las fluctuaciones cíclicas. Con el objeto de examinar los efectos de tales fluctuaciones de mediano plazo sobre el ingreso urbano, se dividió el decenio de los sesenta en tres subperíodos: el primero comprende de 1960 a 1964 y se caracteriza por altas tasas de inflación, dificultades de balance de pagos e inestabilidad política; el siguiente, abarca de 1964 a 1967 y en él la aplicación de medidas antiinflacionarias tuvo como efecto inmediato la reducción de las tasas de crecimiento de la economía, la eliminación de las empresas marginales y la creación de capacidad no utilizada de la industria. Por último, el tercer período, que comprende de 1967 a 1970, se caracteriza por la reiniciación del desarrollo a través de la absorción de la capacidad inactiva generada en el período anterior. En efecto, el estudio de las tasas de crecimiento demuestra que la amplitud de las fluctuaciones de la industria es siempre mayor que el del ingreso urbano lo que, en otros términos, significa decir que el sector terciario atenúa los efectos de las fluctuaciones de la industria en el ingreso urbano. Comúnmente se acepta que el aumento del ingreso generado por los servicios es inducido por la industria. Sin embargo, en realidad el sector terciario parece poseer una dinámica propia que le permite incluso contrapesar los efectos de los demás sectores.

/Contrariamente a

Contrariamente a lo que podría esperarse, a lo largo del período 1940-1970 la participación de la industria en el ingreso urbano acusa una tendencia creciente. Sin considerar los posibles errores de estimación del ingreso, especialmente en el sector terciario, ese hecho no sólo refleja el papel señero que corresponde a la industria en el proceso de desarrollo urbano, sino también que en el actual estado de la economía brasileña las modificaciones del sistema urbano son dirigidas por las ciudades de tamaño mediano y grande con alto grado de industrialización que actúan como polos del mercado macrorregional o nacional ^{8/}.

El subempleo y el desempleo se convierten cada vez más en problemas característicamente urbanos. Con la integración del sistema de transportes y comunicaciones y el consiguiente aumento de la movilidad de la mano de obra, las ciudades se ven constantemente presionadas por las migraciones internas. Gran parte de estos migrantes van a aumentar los contingentes de desempleados urbanos o de subempleados del sector servicios, acentuando el dualismo entre la industria y el sector terciario y dando lugar a los llamados anillos de pobreza que se encuentran en la periferia de las áreas metropolitanas. En el caso brasileño, las diferencias de la productividad promedio, representada por la relación producto por persona ocupada, de la industria y los servicios comenzaron a acentuarse a partir de mediados de los años cincuenta. En el mismo período alcanzó su punto mínimo la tasa de incremento de las personas ocupadas en la industria. De todas formas, los datos globales del Cuadro 1 ocultan la incapacidad del sector urbano de crear empleos en número suficiente para absorber la mano de obra liberada por la agricultura. Un breve ejercicio con las tasas de crecimiento y de actividad de la

^{8/} En este caso no tendría mucho sentido de hablar de un sistema de lugares centrales los que por definición son centros terciarios; véase al respecto, H.C. Tolosa "Pólos de crecimiento: teorías política económica" en P.R. Haddad (ed.), Planejamento Regional: Métodos e Aplicação al Caso Brasileiro, IPEA/INPES, Río de Janeiro, 1972, Serie Monográfica núm. 2.

población demuestra la gravedad que revestirá este problema en el futuro próximo. Suponiendo que en el decenio de 1970 la tasa de crecimiento de la población total se sitúe entre 2.5 y 2.9 por ciento anual, y que al final del decenio la tasa de urbanización se eleve a 70 por ciento, en 1980 la población urbana brasileña deberá ser de 85.1 a 86.7 millones de personas, de las cuales entre 30 y 35 por ciento, es decir, de 26.7 a 31.2 millones de personas se habrán localizado en las nueve áreas metropolitanas actuales: Suponiendo además que la tasa de actividad de la población urbana (población activa urbana/población urbana total) se estabilice en torno al 31 por ciento ello significará que el mercado de trabajo urbano se verá presionado para crear aproximadamente diez millones de empleos nuevos, o sea, casi el doble de los empleos nuevos creados en los años sesenta ^{9/}.

Además del aspecto de creación de empleos, la urbanización tiene otras consecuencias importantes como por ejemplo las inversiones en infraestructura social que requieren los nuevos residentes urbanos y sus costos de oportunidad con relación a las actividades optativas. Sin embargo, este problema se analizará más detalladamente en el Capítulo 6.

^{9/} En el último decenio se crearon 5.7 millones de empleos nuevos urbanos.

3. Evolución de la distribución de tamaños urbanos en el decenio de los sesenta

Antes de analizar los cambios experimentados por la estructura urbana en el último decenio conviene examinar algunos de los criterios adoptados para establecer las clases de tamaño urbano.

La medida tamaño utilizada fue la población urbana. Además se adoptó la definición legal de ciudad, es decir, la sede del municipio. De esta manera se evitaron discusiones sobre lo que debería entenderse por ciudad, es decir, cuál es el tamaño mínimo necesario para que una aglomeración realice funciones característicamente urbanas ^{10/}.

La población urbana es un indicador imperfecto del tamaño urbano, pero en el estado actual de las estadísticas no se dispone de otra medida más adecuada. En lo que toca a la definición de centro urbano, ella no entraña problemas para el análisis ya que lo que más nos interesa son los centros de tamaño mediano y más grandes.

La cuestión realmente importante son los límites entre clases ya que en este equipo de problemas los resultados tienden a ser muy sensibles a los distintos criterios de agregación. Sin embargo, en el caso del Brasil no se dispone de investigaciones que permitan identificar grupos de centros urbanos de comportamiento semejante. Por este motivo se trató de establecer los límites de clase teniendo en cuenta por una parte los intereses de una política de desarrollo urbano y por la otra, procurando aprovechar los pocos estudios existentes ^{11/}.

^{10/} Esta es una cuestión fundamentalmente académica y que carece de mayor importancia para la política económica. Por otra parte, el tamaño mínimo no sería único ya que variaría en el tiempo y según la región.

^{11/} Entre ellos se destaca el estudio reciente del IBGE sobre regiones polarizadas, Divisão do Brasil em Regiões Funcionais Urbanas, IBGE, Río de Janeiro, 1972. Sin embargo, cabe observar que mientras que el IBGE se ocupa de la distribución espacial de los centros urbanos (y sus funciones) el presente artículo se ocupa de la distribución por tamaños.

Las áreas metropolitanas ocupan un lugar destacado en la definición de una política nacional de desarrollo urbano. Por otra parte, se sabe que tales áreas no forman un todo homogéneo. Teniendo presentes estas ideas las áreas metropolitanas se dividieron en dos clases - la primera que comprende las que tienen más de dos millones de habitantes, incluye a Río de Janeiro y São Paulo que son las dos aglomeraciones urbanas más grandes del país. La clase siguiente comprende aquéllas que tienen entre 500 000 y 2 millones de habitantes e incluye todas las áreas metropolitanas del segundo orden, con excepción de Curitiba. Son Belo Horizonte, Recife, Salvador, Porto Alegre, Belem y Fortaleza. A continuación viene la clase de las llamadas ciudades grandes que en 1970 comprendían Curitiba, Goiânia, Santos, Campinas, Manaus, Brasilia y Natal.

Los centros urbanos que tienen de 50 mil a 250 000 habitantes comúnmente se denominan ciudades medianas. Ultimamente la importancia de estos centros para el proceso de desarrollo urbano ha concitado la atención de diversos autores que sugieren su utilización como principal instrumento de una política de polos de crecimiento y ocupación territorial ^{12/}.

Para los efectos del presente estudio las ciudades medianas se dividieron en dos subgrupos: el de las ciudades medianas superiores, cuya población sobrepasa los 100 000 habitantes y el de las ciudades medianas inferiores cuya población es inferior a ese límite. Un estudio reciente ^{13/} indica que más allá de los 100 000 habitantes aparecen indicaciones de economías de escala en la recaudación de los impuestos y en las actividades tales como el gobierno y la administración general. En consecuencia, se justifica una división en ese nivel de población. Finalmente, se resolvió

^{12/} Véase, por ejemplo, N. M. Hansen, Immediate-Size Cities as Growth Centers, Praeger Publishers, Nueva York, 1971 y J.A. Kuehn y L.D. Bender, "An Empirical Identification of Growth Centers", Land Economics, noviembre de 1969, pp. 435-443.

^{13/} Aloisio B. Araujo, M. H. Taques Horta y C. M. Considera, Transferências de Impostos aos Estados e Municípios, IPEA/INPES, Río de Janeiro, 1973, Relatório de Pesquisa Nº 16.

denominar ciudades pequeñas a todas aquéllas cuya población es inferior a 50 000 habitantes.

Como es natural, la fijación de los límites de clase antes analizados entraña cierta arbitrariedad. De otro lado, una de las principales derivaciones del presente estudio es que comprueba hasta qué punto las clases elegidas reflejan adecuadamente la distribución de los tamaños urbanos en el Brasil.

Otro problema igualmente difícil es aquél relacionado con la definición de las áreas metropolitanas, es decir, la identificación de los municipios que componen tales áreas. Los criterios varían según los diversos estudios y el problema se dificulta aún más cuando se pretende comparar la misma área metropolitana en diferentes puntos en el tiempo. Como es natural algunos de los centros que en 1970 integraban el Gran São Paulo no pertenecían a él hace diez años y lo mismo ocurre con otras áreas metropolitanas. Para resolver satisfactoriamente este problema habría que llevar a cabo investigaciones detalladas sobre cada área en distintos períodos, lo que por desgracia aún no se ha hecho. En el presente estudio la definición de las áreas metropolitanas se elaboró en dos etapas: en la primera se tomó como base el estudio del IBGE en que se identifican los municipios que integran las nueve áreas metropolitanas del Brasil. En la segunda etapa se agregaron a las áreas metropolitanas únicamente los centros que pasaban de cierto tamaño crítico, fijado arbitrariamente en 50 000 habitantes para 1970 y 30 000 para 1960 ^{14/}.

^{14/} Además de facilitar el cálculo y la comparación entre los dos períodos tal procedimiento tiene la ventaja de que solo incluye en las áreas metropolitanas a las ciudades más importantes y descarta los centros menores, más susceptibles de ocasionar controversias. No obstante, al interpretar los resultados siempre hay que tener presente que tal criterio favorece a las áreas metropolitanas en cuya periferia se encuentran varias ciudades que sobrepasan los límites fijados. De otro lado se subestima la población de las áreas del segundo orden ya que generalmente están formadas por centros de tamaño inferior a estos límites. Para los fines del presente estudio las áreas metropolitanas creadas por la ley complementaria 14, del 8 de junio de 1973, comprenden un número muy grande de municipios algunas francamente vinculadas con un núcleo lo que dificulta las comparaciones intertemporales.

Una vez analizados los criterios para fijar las clases de tamaños urbanos se pueden analizar las transformaciones estructurales ocurridas en el último decenio. El Cuadro 2 presenta la composición de la población urbana y el número de centros urbanos en 1960 y 1970.

Debido a que la urbanización es un fenómeno típicamente de largo plazo es natural que los cambios de distribución ocurridos en un decenio sean relativamente pequeños. En el Cuadro 2 se observa que dentro de estos cambios el más notable es sin duda la creciente participación de los centros medianos superiores en perjuicio de las ciudades pequeñas. También merece destacarse el hecho de que, pese a que en este período prácticamente se duplicó el tamaño del Gran Río de Janeiro y del Gran São Paulo, su participación en la población urbana se mantuvo inalterable en torno al 24 por ciento. En lo que toca a las demás clases, sólo cabe observar el comportamiento análogo de los centros pequeños y medianos inferiores, ambos con tasas de crecimiento inferiores al promedio nacional. Estos primeros resultados parecen indicar la conveniencia de tratar las dos últimas clases como una sola.

En términos generales, la diferencia que acusa la población urbana en el período considerado puede descomponerse en tres fuentes principales de crecimiento: la primera considera los aumentos de población ocasionados por la aparición de nuevos centros en el sistema; la segunda se refiere al aumento de la población debido al incremento del tamaño promedio de los centros comprendidos en cada clase y, finalmente, la tercera representa los aumentos determinados por la redistribución de los centros entre las clases de tamaño o, en otros términos, por la variación del número de centros comprendidos

Cuadro 2

POBLACION URBANA Y NUMERO DE CENTROS URBANOS, 1960-1970

| Clases de tamaño urbano (miles de habitantes) | Población urbana ^{a/} (1 000 habitantes) | | Tasa anual de crecimiento | Número de centros urbanos ^{b/} | | Fuentes de crecimiento de la población urbana (porcentajes) | | |
|---|--|---------------------------------|---------------------------|---|--------------|---|-----------------|--------------|
| | 1960 | 1970 | | 1960 | 1970 | Número de centros | Tamaño promedio | Composición |
| Menos de 50 | 16 149 (50.6) | 24 456 (46.2) | 4.2 | 2 680 | 3 835 | 84.1 | 15.9 | - |
| 50 - 100 | 2 174 (6.8) | 3 536 (6.7) | 5.0 | 37 | 49 | 51.6 | 48.4 | - |
| 100 - 250 | 1 835 (5.7) | 4 613 (8.7) | 9.7 | 14 | 32 | 84.9 | 15.1 | - |
| 250 - 500 | 1 322 (4.1) | 2 367 (4.5) | 6.0 | 4 | 7 | 94.8 | 5.2 | - |
| 500 - 2 000 | 2 917 (9.1) | 5 544 (10.5) | 6.6 | 4 | 6 | 55.5 | 44.5 | - |
| 2 000 o más | 7 559 (23.7) | 12 389 (23.4) | 5.1 | 2 | 2 | 0.0 | 100.0 | - |
| Total | 31 956 (100.0) | 52 905 (100.0) | 5.2 | 2 741 | 3 931 | 77.3 | 59.7 | -37.0 |

Fuentes: Censo Demográfico de 1960 y Sinopsis preliminar del Censo Demográfico de 1970.

Nota: Las cifras entre paréntesis representan la participación de cada clase en el total respectivo.

a/ En 1960, población urbana recensada; en 1970, población urbana residente.

b/ Para los efectos del presente trabajo, el número total de centros urbanos es igual al número de municipios menos los centros agregados a las áreas metropolitanas.

en cada clase ^{15/}. Como es natural, dentro de la misma clase desaparece el efecto de redistribución y sólo quedan los efectos de los nuevos centros (dentro de la clase) y del aumento del tamaño promedio.

Las tres últimas columnas de la derecha del Cuadro 2 presentan los resultados de la clasificación por fuentes de crecimiento. Nótese que aproximadamente 77 por ciento del aumento de la población urbana total (última línea) en el período, se debió al efecto de los nuevos centros. En otros términos, significa decir que si en el período hubiesen permanecido inalterables la distribución de los centros entre las clases y el tamaño promedio de tales centros el aumento de la población urbana total debido aisladamente a los nuevos centros habría sido igual a 77 por ciento de la diferencia de población efectivamente observada en el decenio. De acuerdo con el mismo razonamiento, aunque manteniendo constante el número de centros y variando el tamaño promedio, casi 60 por ciento de la diferencia se debería al efecto del tamaño promedio. Ambos efectos son positivos y por tanto actúan en el sentido de aumentar la población urbana total. En cambio, el signo del efecto redistribución es negativo. El signo negativo refleja la pérdida relativa de las ciudades pequeñas, con alta participación en la población urbana total,

^{15/} Si P_t - población urbana total en el año t , N_t - al número total de centros en el sistema urbano, E_{it} - tamaño promedio de los centros en la clase i y en el año t , N_{it} = número de centros la clase i , entonces $P_t = \sum_{i=1}^6 N_{it} E_{it}$ y definiendo $a_{it} = N_{it}/N_t$ se obtiene: $P_t = \sum_{i=1}^6 a_{it} N_t E_{it}$ que reúne en el término de la derecha los elementos utilizados para la descomposición en fuentes de crecimiento.

en favor principalmente de los centros medianos inferiores, con pequeña participación en el total. Asimismo, entraña decir que si la composición de las clases se hubiese mantenido constante durante el decenio el aumento de la población habría sido 37 por ciento superior al incremento observado o, en otros términos, que el efecto de redistribución contribuyó de manera negativa a la evolución de la población total. De mantenerse tal tendencia en el futuro, el papel que desempeñaría el efecto redistribución a través del fortalecimiento de las ciudades medianas sería compensar el resultado positivo de los demás efectos, impidiendo por tanto que la tasa de crecimiento de la población urbana total alcance niveles de 6.6 por ciento al año ^{16/}. De esta manera, aparte del objetivo de promover la ocupación territorial, una política económica que procure hacer hincapié en el papel de los centros medianos contribuiría a reducir la tasa potencial de crecimiento.

Por otra parte, en el Cuadro 2, pero ahora considerando cada clase individualmente, se comprueba que en todas salvo aquélla de 2 000 o más el efecto de los centros nuevos y de aquéllos que cambiaron de clase en el período ^{17/} es sistemáticamente más importante que aquél del tamaño mediano. En el caso concreto de las ciudades medianas superiores y grandes el predominio del efecto "nuevos centros" es aún más manifiesto. Lo mismo sucede con las ciudades

^{16/} Si se considerasen únicamente los efectos de los nuevos centros y del tamaño promedio la población urbana habría alcanzado a 60 750 personas en 1970, lo que entrañaría una tasa geométrica de 6.6 a.a. en el decenio.

^{17/} Es importante observar que el efecto "nuevos centros" tiene distinto significado para la población urbana total y para cada clase individualmente considerada. En la población total la expresión "nuevos centros" representa efectivamente la aparición de centros que no existían en el año base. Tratándose de una clase aislada tal efecto refleja principalmente el resultado neto de entradas y salidas de centros nuevos o ya existentes. En la práctica, sin embargo, la aparición de nuevos centros tiene lugar casi únicamente en la clase de las ciudades pequeñas y en todas las demás el efecto representa cambios de clase entre centros que ya existían en el año base.

pequeñas. Sin embargo, en éstas la incorporación de los nuevos centros no fue suficiente para evitar que la tasa de crecimiento de la clase cayese bajo el promedio nacional.

En síntesis y suponiendo que en el futuro se mantenga la misma tendencia el predominio de los centros medianos unido a la participación constante de Río de Janeiro y São Paulo en el transcurso del decenio indican que la distribución de los tamaños urbanos en el Brasil evolucionan a partir de una forma con predominio a una lognormal o de rank-size. De otro lado, el hecho de que se destaque el efecto "nuevos centros" demuestra que la distribución espacial de las ciudades también tiende a ser más equilibrada, es decir, que aumentan el grado de dispersión y la ocupación territorial. Dada la escasez de pruebas empíricas disponibles es difícil determinar hasta qué punto tales tendencias reflejan el resultado de una política deliberada del gobierno. Sin embargo, el comportamiento del sistema favorece los objetivos gubernamentales de reducción de las desigualdades regionales y de ocupación territorial. En estas condiciones, el problema fundamental de la política nacional de desarrollo urbano consistiría en definir los instrumentos para acelerar el proceso antes descrito. Una alternativa podría ser aprovechar el dinamismo de las ciudades medianas y grandes concentrando las inversiones en tales centros que, incluso cuando están distantes de las grandes áreas metropolitanas, reúnen condiciones de tamaño y estructura económica para mantener un crecimiento acelerado.

Usualmente los estudios sobre urbanización se limitan a analizar la población urbana y sus características. Sin embargo, este tipo de preocupación se refiere únicamente a uno de los aspectos del problema, cuando en realidad también es función de otros factores tales como las preferencias de los consumidores, las decisiones de localización de los productores, la acción del gobierno, etc. Entre estos merece especial atención, como se dijo, la relación entre la urbanización y la industrialización, por la importancia que tienen

/las decisiones

las decisiones de localización de los productores como factor condicionante de los cambios del sistema urbano, de manera muy especial en la actual etapa del desarrollo brasileño. Teniendo presente estas ideas se elaboró el Cuadro 3 que muestra la composición del empleo y el valor de la transformación industrial por clases de tamaño urbano. Para fines de comparación, el mismo cuadro repite la estructura de la población urbana.

Antes de analizar estos datos conviene formular algunas observaciones sobre las estadísticas en que se basan. Ante todo, los datos de empleo y valor de transformación se refieren únicamente a la industria de transformación y no incluyen la industria mineral extractiva ni la de construcción civil, esta última importante factor de absorción de mano de obra ^{18/}. Segundo, la composición correspondiente a 1960 se calculó a partir de los datos del censo industrial, mientras que la de 1969 se basa en la investigación que lleva a cabo anualmente el IBGE/DEICOM y publicada con el título de Producción Industrial. La mencionada investigación anual incluye los establecimientos de cada clase de industria en orden decreciente de valor de las ventas hasta alcanzar el marco de 90 por ciento del total de ventas de cada clase. Usualmente tal procedimiento va en perjuicio de los establecimientos pequeños y cuando las informaciones se agrupan por centros urbanos tiende a producirse una subestimación de las pequeñas ciudades, ya que justamente es en estos centros menores donde los establecimientos pequeños son más importantes. Además, cabe observar que pese a que los establecimientos de la muestra comprenden 90 por ciento y más del valor de las ventas, ello no significa necesariamente que el empleo y el valor de transformación industrial (VTI) alcancen el mismo grado de representatividad pese a que ésta debe ser alta, particularmente en las ciudades grandes y en las áreas metropolitanas.

^{18/} El valor de la transformación industrial se utiliza aquí como sustituto imperfecto del valor agregado industrial ya que comprende gastos intermedios no incluidos en la definición del producto, tales como tasas, impuestos (ya están incluidos el impuesto a la producción industrial y el impuesto a la circulación de mercancías) publicidad y propaganda.

Cuadro 3

COMPOSICION DEL PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION, VALOR DE LA TRANSFORMACION INDUSTRIAL Y POBLACION URBANA, 1960 Y 1969

(Porcentajes)

| Clase de tamaño urbano (miles de habitantes) | Personal ocupado | | Valor de la transformación industrial | | Población urbana | |
|---|------------------|------|---------------------------------------|------|------------------|------|
| | 1960 | 1969 | 1960 | 1969 | 1960 | 1970 |
| Menos de 50 | 39.1 | 27.4 | 29.1 | 23.6 | 50.6 | 46.2 |
| 50 a 100 | 4.7 | 6.5 | 5.1 | 5.0 | 6.8 | 6.7 |
| 100 a 250 | 3.7 | 9.0 | 4.6 | 7.5 | 5.7 | 8.7 |
| 250 a 500 | 2.2 | 2.0 | 1.7 | 2.1 | 4.1 | 4.5 |
| 500 a 2 000 | 7.0 | 8.9 | 5.9 | 7.2 | 9.1 | 10.5 |
| 2 000 y más | 43.3 | 46.2 | 50.6 | 54.6 | 23.7 | 23.4 |

Fuente: Producción industrial de 1965 y Censo Demográfico e Industrial de 1969, Sinopsis preliminar del censo demográfico de 1970.

El Cuadro 3 indica que la distribución del empleo y del VTI difieren fundamentalmente de la población urbana. Por ejemplo, se observa que mientras que en el decenio de los sesenta 50 por ciento de la población urbana se localizaba en las ciudades pequeñas, con las otras dos distribuciones sucedía precisamente lo contrario ya que aproximadamente la mitad del empleo y del VTI se concentraban en el Gran Río de Janeiro y el Gran São Paulo. Aun considerando la subestimación de las ciudades pequeñas tales cifras deberían sin embargo alcanzar valores bastante ponderables. En síntesis, en el sentido espacial la distribución del empleo y del VTI se presenta bastante más concentrada que la población urbana y, lo que es más importante, tal concentración se acentuó durante el decenio de los sesenta. Desde el punto de vista de una política encaminada a estimular la absorción de mano de obra y teniendo presente el papel dinámico de la industria de transformación, resulta alarmante comprobar que casi la mitad de las oportunidades de empleo en esa industria se localizan en las dos ciudades principales. En realidad, como se verá estos datos solo reflejan los resultados de la conjunción de factores de la oferta tales como la diferencia de productividad, el grado de especialización y las economías de aglomeración, y de la demanda, tales como el nivel y distribución del ingreso, la estructura de los gastos corrientes, etc.

Volviendo al Cuadro 3 se comprueba la creciente importancia de los centros medianos superiores como elemento de absorción de mano de obra. De 1960 a 1969 tales centros aumentaron su participación en más de 7 por ciento, lo que constituye el mayor incremento de todas las clases y se obtuvo con perjuicio de las ciudades pequeñas que acusaron una baja de casi 12 por ciento. De esta manera, los centros medianos superiores pasaron a ocupar el tercer lugar como generadores de empleo, prácticamente equiparándose a las áreas metropolitanas del segundo orden. Merece asimismo destacarse el mejoramiento de aquellos centros en lo que toca al VTI, que representan el segundo mejor desempeño del sistema, con un aumento de casi 3 por ciento que los sitúa inmediatamente después de las ciudades predominantes.

4. Productividad, especialización y economías de escala por clase de tamaño urbano

La etapa siguiente del análisis consiste en tratar de individualizar las características de las ciudades en materia de industrialización, para cada clase de tamaño. Ante todo, cabe observar que se trata de características o índices promedio de la clase y por ello se procuró verificar la representatividad de tales promedios calculando una medida de dispersión, el coeficiente de variación. En este punto también se dejarán de lado las comparaciones entre dos puntos en el tiempo, y se concentrará la atención en el último año respecto del cual se dispone de información, es decir, 1969. En otros términos, se pasa de un análisis estático comparado a un análisis estático de la estructura urbano industrial brasileña.

Se puede partir del punto de vista del producto adoptando la hipótesis del modelo de tamaños urbanos de que el producto o valor agregado per cápita crece junto con el tamaño de la ciudad en función de factores tales como las economías de aglomeración, el grado de especialización, la fluidez de las comunicaciones, etc. En síntesis, se acepta que el producto per cápita mida el grado de eficiencia de los centros urbanos y que los centros más grandes sean más eficientes que los más pequeños. Admitiendo que el objetivo sea la eficiencia económica del sistema, la consecuencia inmediata de este razonamiento será la concentración de las actividades en los centros de gran tamaño, posiblemente las ciudades predominantes. Como es natural, ésta es sólo una visión parcial del problema, ya que omite las consideraciones relativas a los costos.

El Cuadro 4 presenta algunas de las principales características del sistema urbano industrial brasileño en el año 1969. Por la falta de indicadores apropiados de la eficiencia económica de las ciudades, tales como el producto local per cápita se utilizó un índice de la productividad promedio de la mano de obra. Las limitaciones de tal

/índice son

índice son obvias. Ante todo, se refiere únicamente a la industria y pese al papel dinámico que desempeña este sector, no puede generalizarse para la totalidad de las ciudades. Por ejemplo, no representa adecuadamente a los centros urbanos especializados en el sector terciario. Otra limitación se relaciona con la medida misma de la productividad, no sólo porque se refiere únicamente a un factor de producción, la mano de obra, sino también porque para caracterizar la eficiencia de un centro urbano es más importante el concepto de productividad marginal que el de productividad promedio ^{19/}. Por lo tanto cuando se quiere caracterizar a las ciudades de una manera general los datos del Cuadro 4 deben interpretarse con la debida prudencia. De otro lado, son buenos indicadores del nivel de actividad industrial por clase de tamaño urbano.

19/ Se vio que si el objetivo es alcanzar el grado más alto de eficiencia económica del sistema urbano, el tamaño óptimo de cada ciudad se define por el punto en que el costo marginal es igual al producto marginal. En este punto se maximiza la contribución de la ciudad al ingreso nacional. Véase W. Alonso, op. cit., pp. 70-71.

Cuadro 4

BRASIL: CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIALIZACIÓN POR CLASE DE TAMAÑO URBANO

(Industria de transformación, 1969)

| Clase de tamaño urbano (miles de habitantes) | Productividad anual promedio (miles de Cr\$) | Salario promedio anual (miles de Cr\$) | Excedente | Grado de industrialización | Grado de especialización (P.O.) | Grado de especialización (VTI) | Especialización en rubros tradicionales | Porcentaje de P.O. en establecimientos con más de 500 empleados | Porcentaje de VTI en establecimientos con más de 500 empleados |
|--|--|--|-----------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---|---|--|
| 50 a 100 | 12.55 (0.43) | 2.87 (0.29) | 10.68 | 3.7 | 0.61 | 0.61 | 0.61 | 0.32 | 0.34 |
| 100 a 250 | 12.42 (0.37) | 3.15 (0.38) | 10.28 | 3.9 | 0.58 | 0.53 | 0.51 | 0.41 | 0.46 |
| 250 a 500 | 17.82 (0.44) | 3.60 (0.28) | 14.22 | 1.7 | 0.47 | 0.51 | 0.51 | 0.31 | 0.31 |
| 500 a 2 000 | 12.83 (0.21) | 3.32 (0.19) | 9.51 | 3.2 | 0.51 | 0.51 | 0.52 | 0.29 | 0.34 |
| 2 000 o más | 20.63 (0.01) | 5.12 (0.05) | 15.51 | 7.6 | 0.46 | 0.42 | 0.33 | 0.42 | 0.50 |
| Promedio nacional | 17.55 | 4.43 | 13.12 | 3.8 | 0.46 | 0.45 | 0.43 | 0.37 | 0.44 |

Fuente: Producción industrial de 1969 y Censo Demográfico de 1970.

Nota: Las cifras entre paréntesis representan el coeficiente de variación (CV = desviación padrón promedio). Las variables de las columnas que aparecen en el cuadro se definieron de la siguiente manera: Productividad anual promedio = VTI/personal ocupado; salario anual promedio = nómina anual de salarios/personal ocupado; excedente = (VTI-nómina anual de salarios)/personal ocupado; grado de industrialización = 100. Personal ocupado/población urbana; grado de especialización industrial = personal ocupado (o VTI) en las cuatro industrias principales/personal ocupado (o VTI) en la clase urbana; grado de especialización en la industrias tradicionales = personal ocupado en las industrias tradicionales/personal ocupado en la clase urbana. Las industrias tradicionales son las siguientes: textiles, cueros y pieles, mobiliario, vestuario, bebidas, cigarrillos y cigarrillos, editoriales y gráficos y productos alimenticios; porcentaje del personal ocupado (o VTI) en empresas de más de 500 empleados = personal ocupado (o VTI) en empresas con más de 500 empleados/personal ocupado (o VTI) en la clase urbana.

En la primera columna del Cuadro 4 puede comprobarse que pese a algunas anomalías explicables, la productividad promedio aumenta en proporción directa con el tamaño urbano ^{20/}.

De hecho, el bajo valor para las áreas metropolitanas secundarias no solamente indica la escasa eficiencia de tales áreas sino también la contracción económica que inducen los centros pobres y poco centralizados situados en la periferia de éstas.

La productividad promedio de la mano de obra obedece a dos factores principales: el coeficiente de capital de la tecnología, representado por la relación capital/mano de obra y las economías externas o de aglomeración ^{21/}.

20/ S. Boisier, M. O. Smolka y A. A. de Barros, en el trabajo "Desenvolvimento Regional e Urbano", Relatório de Pesquisa, núm. 15, IPEA/INPES, Rio de Janeiro, 1973, sección 4.2, trataron de adaptar funciones exponenciales a la relación entre la productividad promedio y la producción urbana. Los resultados fueron no significativos para todas las clases inferiores a 200 000 habitantes. En las clases de 200 a 500 000 y de 500 000 y más habitantes los parámetros resultaron significativos al 5 por ciento de confianza, obteniéndose coeficiente de determinación de 53 por ciento y 69 por ciento respectivamente. En estas ecuaciones el exponente de la población urbana mide la elasticidad de la productividad promedio en relación con el tamaño urbano. En la clase de 200 a 500 000 esta elasticidad es de 1.56 lo que indica una curva convexa. En la clase de más de 500 000 la elasticidad es de 0.29, es decir, la curva es cóncava. En otros términos, los resultados demuestran que la productividad promedio aumenta más que proporcionalmente en el caso de las ciudades de más de 200 000 habitantes y menos que proporcionalmente en las ciudades de más de 500 000, lo que parece indicar que en esta última clase las economías de aglomeración líquidas (economías menos deseconomías) disminuyen a la par que el tamaño urbano.

21/ Implícitamente, se raciocina con una función de producción para cada ciudad en la forma genérica $X = f(K, L) h(N)$ en que X es el producto, K el capital, L la mano de obra y $h(N)$ una función que representa las economías de aglomeración en que N es el tamaño de la ciudad. Los efectos de estas economías son de la clase de progreso tecnológico neutro. Especificada como una función de tipo Cobb-Douglas, puede expresarse: (Cont.)

/La relación

La relación entre la capacidad instalada y el número de operarios comúnmente se utiliza como índice del coeficiente de capital que requiere una tecnología (K/L). Sin embargo, no se dispone de tal información respecto de las ciudades en 1969. Como segunda opción puede considerarse provisionalmente que el excedente, calculado por la diferencia entre la productividad promedio y el salario promedio, equivale al volumen de recursos disponibles para inversión por persona ocupada, es decir, como un sustituto de la relación marginal capital/mano de obra. No obstante, tal interpretación plantea algunos problemas. Por una parte, el excedente incluye las utilidades distribuidas, las que no siempre se invierten. Por la otra, para que el excedente pueda representar adecuadamente la relación marginal capital/mano de obra hay que partir de la hipótesis de que los recursos generados en una clase de tamaño urbano se invierten integralmente en la misma clase. En la práctica, la comprobación de esta hipótesis constituye un aspecto fundamental y rara vez estudiado del proceso de desarrollo urbano. Las cuestiones relativas a las transferencias de recursos por inversión de una clase a otra - por ejemplo, en qué medida la formación de capital en las áreas metropolitanas se financia por recursos generados en las ciudades medianas

21/ (Cont.)

$$X = h(N) (K^a, L^b) \text{ ó } \frac{K}{L} = h(N) \left(\frac{K}{L}\right)^a L^{(b+a-1)} \text{ o bien}$$

$$\text{Log } \frac{X}{L} = \text{log } h(N) + a \text{ log } \left(\frac{K}{L}\right) + (b+a-1) \text{ Log } L$$

Asimismo, se puede linealizar la función de producción CES, con lo que se obtiene:

$$\text{log } \frac{X}{L} = \text{I } g_0 + g_1 \text{ log } L + g_2 \text{ log } \frac{K}{L} + g_3 \left(\text{log } \frac{K}{L}\right)^2 \text{ en que los}$$

coeficientes g son expresiones algebraicas de los parámetros de CES, inclusive de la función $h(N)$. Véase Z. Griliches y V. Ringstad, Economies of Scale and the Form of the Production Function, North Holland-Publishing Co., Amsterdam, 1971, Cap. II.

/y pequeñas -

y pequeñas - son fundamentales para formular una política de desarrollo urbano ^{22/}. Por ejemplo, en caso que haya un fuerte efecto de polarización, todo intento de concentrar las inversiones en ciudades de tamaño mediano - o de diseminarlas entre ciudades pequeñas - se canalizará finalmente en todo o en parte hacia las ciudades que ejercen predominio ^{23/}.

En el Cuadro 4 el excedente aumenta conjuntamente con el tamaño urbano lo que, considerando las limitaciones ya mencionadas, indica que a medida que aumenta el tamaño de la ciudad se utilizan procesos de producción de mayor coeficiente de capital.

La existencia de economías de aglomeración es otro factor importante para caracterizar el grado de eficiencia de una ciudad. Usualmente se argumenta que las ciudades pequeñas carecen de tales economías mientras que las grandes áreas metropolitanas acusan señales de diseconomías y congestión. Aunque en forma global y ciertamente insatisfactoria, el Cuadro 4 reúne un conjunto de índices que permiten distinguir las ciudades según la intensidad de las economías de aglomeración ^{24/}.

^{22/} Estos movimientos de capital entre clases, constituyen un caso especial del llamado efecto de polarización (o centrípeto). El efecto contrario se denomina de trickling down (o centrífugo). Ambos fueron ampliamente analizados por Hirschman, Myrdal y Perroux; véase Hirschman, op. cit., Cap. X.

^{23/} Naturalmente, este proceso lleva envuelto un desfase cuya duración varía según la estructura de producción y las elasticidades de la demanda en cada clase. Asimismo, la magnitud de tales transferencias será función de esa estructura.

^{24/} Las economías de aglomeración pueden subdividirse en economías de escala, cuando pertenecen a la empresa, economías de localización, cuando son propias de una industria o sector, y economías de urbanización que son aquéllas que fluyen de los rendimientos crecientes en función de la escala de la ciudad. Véase W. Isard, Location and Space Economy, MIT Press, Cambridge, 1956, Cap. VIII.

El grado de industrialización, que aparece en la cuarta columna se obtuvo dividiendo el empleo industrial por la población urbana y mide de manera aproximada la importancia del sector industria en una determinada ciudad o clase de ciudades ^{25/}. El grado de especialización, de la quinta y sexta columnas, mide la concentración en las cuatro ramas más importantes de la industria en función de la generación de empleos y del VTI. Como es natural las cuatro ramas más importantes en lo que toca a volumen de empleo no coinciden necesariamente con las que representan el mayor VTI. La séptima columna procura caracterizar la especialización de los centros urbanos en función de las industrias tradicionales. En general ese grupo industrial presenta patrones de localización dispersos, mercados regionales locales y economías de escala y de localización poco marcadas. Un alto grado de especialización unido a un índice bajo de especialización en actividades tradicionales puede interpretarse como indicador de economías de localización. Finalmente, las dos últimas columnas del extremo derecho del cuadro indican la participación de las grandes empresas en el empleo y en el VTI por clase de ciudades. La participación elevada va unida a la existencia de importantes indivisibilidades y economías de escala.

La interpretación de estos indicadores permite formular algunas observaciones interesantes sobre la estructura del sistema urbano industrial brasileño en el último tiempo. Ante todo, se comprueba

25/ La población activa sería una variable más apropiada para denominador del índice porque dá una idea más exacta de la oferta de mano de obra. En algunos casos conviene ponderar el índice por la tasa de desempleo con el fin de abordar el problema desde el punto de vista de la demanda de ese factor. Idealmente el valor agregado sería mejor medida que el empleo para caracterizar el grado de industrialización, puesto que incorpora automáticamente las diferencias de productividad entre ciudades.

que el grado de especialización y el índice de economías de escala no difieren significativamente cuando se calculan por el VTI o el empleo. La divergencia tiende a ser mayor en las grandes áreas metropolitanas y refleja que en estas ciudades el coeficiente de capital es mayor y la productividad alta.

Teniendo en cuenta todas las clases, las diferencias entre ciudad y ciudad, medidas por el coeficiente de variación, son mayores en función de la productividad promedio que del salario promedio lo que demuestra la importancia de factores institucionales tales como los salarios mínimos y los subsidios colectivos. Los grandes centros son los que presentan mayor disgregación en lo que toca a la productividad, mientras que los centros medianos superiores revelan mayores diferencias con relación a los salarios. Desde el punto de vista estático los coeficientes de variación permiten observar que las ciudades van pareciéndose a medida que aumenta su tamaño.

En síntesis, a medida que las ciudades se elevan en la jerarquía urbana aumenta también la importancia del sector industrial. Esta importancia no es sólo cuantitativa, como se comprueba por el grado de industrialización, sino principalmente cualitativa por los efectos que induce en el sector terciario y también en el primario a través de la demanda de insumos agrícolas. Al aumentar el tamaño urbano se va diversificando gradualmente la estructura industrial como se comprueba por el índice de especialización. Esta especialización tiene lugar contra las industrias tradicionales y en favor de las industrias productoras de bienes duraderos, intermedios y de capital, las que, a su vez, están más sujetas a importantes indivisibilidades y economías de escala, como lo indica el índice de participación de las grandes empresas.

Sin embargo, esta tentativa de generalización tiene algunas excepciones que merecen comentario especial. La primera se refiere a la importancia de las economías de escala en los centros medianos

/superiores. En

superiores. En estos centros la participación de las grandes empresas llega prácticamente al plano de las grandes áreas metropolitanas. El valor relativamente bajo de la productividad promedio de la clase puede deberse a la coexistencia de industrias tradicionales y grandes empresas en los sectores de bienes duraderos y de capital, estos últimos sujetos a economías de escala. La segunda excepción es el grado de industrialización anormalmente bajo de los grandes centros, es decir, comparado con el promedio nacional de 3.8 su valor sólo llega a 1.7. En realidad, no hay una explicación totalmente satisfactoria para este fenómeno. Entre las causas posibles podría mencionarse que en estas ciudades la participación del sector servicios en la generación de empleos es prácticamente alta. Finalmente, merece también observarse la constancia del índice de especialización en actividades tradicionales que en una gama de ciudades de 100 000 a 2 millones de habitantes se mantiene en torno al 51 por ciento.

Otra cuestión fundamental del proceso de crecimiento urbano es la forma en que la remuneración de los factores de producción varía de acuerdo con el tamaño de las ciudades. Es en función de este comportamiento que pueden determinarse las ventajas comparativas de las ciudades con relación a cada factor. Tratándose del capital, se acepta que por su gran movilidad la tasa de interés sea invariable con relación al tamaño urbano. Sin embargo, no sucede lo mismo con los demás factores de producción. Por ejemplo, hay estudios teóricos y empíricos que indican que la renta de la tierra (o alquiler) es una función cóncava y cada vez mayor del tamaño urbano ^{26/}.

En el caso de Brasil, la evidencia del Cuadro 4 demuestra efectivamente que el salario promedio es una función cada vez mayor de la

^{26/} Véase A. W. Evans, "The Pure Theory City Size in an Industrial Economy", Urban Studies, febrero de 1972, pp. 51-53.

escala de las ciudades. Evans ^{27/} sostiene que los salarios aumentan porque ésta es la principal forma de compensar los crecientes gastos por concepto de alquiler y transporte urbano. Como es natural, podría haber otras formas de compensación tangibles, como recreación y servicios especializados, e intangibles como el medio ambiente cultural de la gran ciudad. Sin embargo, Evans va más allá y sugiere que los salarios aumentan en forma inversamente proporcional al tamaño urbano, es decir, que la curva es cóncava. La explicación se basa en el siguiente argumento: la población de una ciudad es proporcional a su superficie, por tanto, al cuadrado del radio, mientras que los alquileres y los costos del transporte son proporcionales al radio de la ciudad y por tanto a la raíz cuadrada de la superficie. De esta manera, el aumento de los salarios que se necesita para compensar el aumento de los alquileres y del transporte urbano debido al crecimiento de la población de la ciudad será cada vez menor a medida que aumente el tamaño de la ciudad. Sin embargo, en el sistema urbano brasileño contrariamente a lo que sostiene la teoría, la curva de salarios tiene forma convexa ^{28/}. (Véase el Cuadro 4.) Por otra parte, hay que observar que en su análisis Evans supone implícitamente que existe una red de transportes eficiente, con economías de escala. Sin embargo, en el caso que se analiza, las altas densidades de población, la congestión y en especial la ineficiencia del transporte urbano pueden hacer que los alquileres

^{27/} A. W. Evans, op. cit., pp. 54-55. En condiciones de competencia perfecta el salario es igual al valor de la productividad marginal de la mano de obra. En el mundo real, la tasa de salarios guarda estrecha relación con la productividad marginal, sin embargo, también la afectan factores institucionales y, como afirma Evans, las deseconomías de aglomeración (alto costo de la vida).

^{28/} Sin embargo, es efectivo que la convexidad puede deberse a los intervalos de clase utilizados, es decir, la forma de la curva puede ser sensible a intervalos distintos.

y el transporte aumenten a tasas directamente proporcionales al tamaño urbano, obteniéndose así una curva de salarios convexa.

En estos términos y adoptando una visión parcial del modelo de tamaños urbanos, en el sentido de considerar únicamente el aspecto de generación del producto y dejando de lado las consideraciones de costo, se llega a la conclusión de que la eficiencia económica de las ciudades aumenta conjuntamente con su tamaño. Tal eficiencia deriva principalmente de las economías de aglomeración, pese a que también pueden revestir importancia otros factores no mencionados tales como la facilidad de contacto y comunicación ^{29/}, el esparcimiento, etc.

^{29/} R. Meier, A Communication Theory of Urban Growth, MIT Press, Cambridge, 1962.

5. Distribución del ingreso, estructura de la demanda y tamaño urbano

En este punto hay dos cuestiones que revisten gran importancia para la definición de una política de desarrollo urbano - la primera procura estudiar en qué medida el aumento de eficiencia se obtiene a expensas de la disminución de la equidad intraurbana. La segunda se refiere a la estructura de la demanda y procura analizar las modificaciones de la composición de los gastos corrientes de las familias por clase de tamaño urbano.

El conflicto entre los objetivos de eficiencia y equidad ha sido tema de numerosos estudios ^{30/}. Se entiende por eficiencia el crecimiento económico medido por el producto per cápita; equidad significa una mejor distribución del ingreso. Teóricamente, en el plano nacional las políticas que favorezcan el objetivo de la equidad, en los países que se encuentran en etapas intermedias de desarrollo, deberán pagar un costo de oportunidad en términos de eficiencia; a la inversa, las estrategias de concentración espacial pagarán tal costo en términos de equidad. El conflicto sólo cesará a largo plazo, cuando la economía alcance un alto grado de desarrollo ^{31/}.

^{30/} Véase, por ejemplo, W. Alonso "Urban and Regional Imbalances in Economic Development", Economic Development and Cultural Change, núm. 1, Vol. 17, octubre de 1968, pp. 1-14; del mismo autor, Equity and its Relation to Efficiency in Urbanization, Universidad de California, Berkeley, Center for Planning Development and Development Research, documento de trabajo, núm. 78, junio de 1968.

^{31/} Véase W. Alonso, "Urban and Regional Imbalances", op. cit., pp. 9-10, y J.G. Williamson, "Regional Inequality and the Process of National Development", Economic Development and Cultural Change, núm. 4, Vol. 13, julio de 1965.

En el plano intraurbano, las mayores oportunidades de empleo y la diversificación de la economía de las grandes ciudades hacen que, en principio, la distribución del ingreso sea más equitativa. Al menos, esto parece suceder en los Estados Unidos ^{32/} y en otros países industrializados.

En el Brasil, el grado de concentración del ingreso personal en el sector urbano en su conjunto se acentuó durante los años sesenta, período en que el coeficiente de Gini pasó de 0.48 en 1960 a 0.55 en 1970, es decir, un incremento de casi 15 por ciento ^{33/}.

En el plano intraurbano las informaciones sobre la concentración del ingreso son escasas y sólo se refieren a un número reducido de ciudades. Con el fin de estudiar este problema desde el punto de vista del sistema urbano brasileño se resolvió que la mejor fuente serían los presupuestos familiares recogidos por la Fundación Getulio Vargas (FGV) para 1961, 1962 y 1963.

^{32/} Desde el punto de vista empírico, el problema de la equidad se ha estudiado más a menudo en el plano nacional y regional. Los estudios intraurbanos son más escasos y entre los más recientes se destaca el de O.A. Ornatti, "Poverty in Cities" en Issues in Urban Economics, H. Perloff y L. Wingo (eds.), Johns Hopkins Press, Baltimore, 1968. Evans, op. cit., cita un estudio de M. Farbman que llega a una conclusión contrapuesta a la de Ornatti, es decir, que las desigualdades del ingreso aumentan en razón directa con el tamaño urbano.

^{33/} Otros índices de concentración confirman tal resultado. El de Theil se eleva de 0.42 a 0.57 (+ 36 por ciento) y la varianza de los logaritmos aumenta de 0.79 a 1.03 (+ 30 por ciento). La concentración del ingreso en el sector urbano es sustancialmente mayor que en el sector primario. En éste el coeficiente de Gini aumenta de 0.42 en 1960 a 0.44 en 1970 (+ 4.7 por ciento). En el mismo período, el ingreso promedio mensual en las ciudades aumentó 38.4 por ciento. Datos reunidos en C.G. Langoni, "Distribuição da Renda e Desenvolvimento Económico do Brasil", Estudos Económicos, núm. 5, Vol. 2, 1972, pp. 34 y ss.

Aunque no son muy recientes, los datos sobre presupuesto familiar de la Fundación Getulio Vargas son comparables entre sí y, entre las fuentes optativas ^{34/}, son los que comprenden un mayor número de ciudades. La muestra de la Fundación Getulio Vargas incluye todas las áreas metropolitanas (solamente el municipio de la capital) con excepción de Puerto Alegre, y 49 ciudades del interior de los Estados de São Paulo, Minas Gerais, Río de Janeiro, Espírito Santo, Paraná y Santa Catarina. Se publicaron los presupuestos familiares de las localidades del interior por grupos de ciudades, distribuidos por clases de población, las que no siempre coincidían exactamente con las clases de tamaños adoptadas en el presente estudio ^{35/}. En algunos casos fue necesario utilizar otros criterios para que coincidieran ambas clasificaciones. Por esta razón tampoco se pudo distinguir entre centros medianos superiores e inferiores y éstos se consolidaron en una clase única.

^{34/} Por ejemplo, las investigaciones sobre consumo de productos industriales realizadas por el ETENE/BNB en varias ciudades del noreste. Véase también C.V. Cavalcanti, "A Renda Familiar e por Habitante na Cidade do Recife", Pesquisa e Planejamento Económico, núm. 1, Vol. 2, junio de 1972, pp. 81-104.

^{35/} La investigación sobre los capitales se realizó entre julio de 1961 y junio de 1962, mientras que la de las ciudades del interior abarca de julio de 1962 a junio de 1963. Para el cálculo de los coeficientes de Gini no se deflactaron los datos. Para deflactar el ingreso familiar promedio de las ciudades del interior del 62/63 a 61/62 se utilizó el índice de precios al por mayor (general - columna 16, oferta global, coyuntura económica) que se estimó más adecuado que el índice general de precios ya que este último es un promedio ponderado del índice al por mayor, del costo de vida en Guanabara y costo de construcción en Guanabara.

En varios sentidos, por ejemplo desde el punto de vista de la demanda, es preferible utilizar la familia en vez de la persona como unidad de observación. La familia es la unidad básica de consumo y, como tal, la composición de los gastos corrientes comúnmente se refiere a los gastos familiares. Por la misma razón, conviene expresar los datos del ingreso y su distribución en función de la familia. El concepto del ingreso utilizado en el Cuadro 5 fue el del ingreso neto, descontado el impuesto a la renta y las contribuciones previsionales, para poder compararlo con los gastos corrientes que comprenden los gastos comunes en que incurre la familia para su diario sustento. Sin embargo cabe observar que por regla general el ingreso familiar se distribuye mejor que el ingreso personal.

En el Cuadro 5 se observa que de la clase de tamaño menor a la mayor el ingreso familiar promedio aumenta aproximadamente 52 por ciento. Si se considera sólo la clase de ciudades medianas y más grandes es interesante observar que el comportamiento del ingreso familiar y de la productividad industrial promedio (véase el Cuadro 4) es bastante semejante. En ambas variables el valor mínimo se da en la clase de las áreas metropolitanas del segundo orden. La diferencia máxima es de 50 por ciento para el ingreso y de 60 por ciento para la productividad y se registra entre Río-São Paulo y las demás áreas metropolitanas. En esta comparación, las ciudades medianas vuelven a destacarse como caso especial. Normalmente, el nivel de ingreso, la productividad y el grado de industrialización están estrechamente vinculados ^{36/}. En efecto, las ciudades de tamaño mediano ocupan el segundo lugar en el sistema urbano en lo que toca a ingreso familiar y grado de industrialización y el tercero en productividad. Además, se destaca que la mayoría de estas ciudades están en la región centro sur, próximas a las áreas metropolitanas que a su vez constituyen el gran mercado de productos industriales.

^{36/} Véase I. Hoch, "Income and City Size", Urban Studies, núm. 3 Vol. 9, octubre de 1972, pp. 299-328.

Cuadro 5

INGRESO FAMILIAR ANUAL PROMEDIO Y DISTRIBUCION DEL INGRESO FAMILIAR POR CLASE DE TAMAÑO URBANO - 1961/63

| Clase de tamaño urbano (1 000 hab.) | Ingreso familiar anual promedio (1 000 Cr\$ de 1961/62) | Coefficiente de Gini |
|--|--|-------------------------|
| Menos de 50 | 432.6 (0.09) | 0.42 |
| 50 - 250 | 508.5 (0.10) | 0.40 |
| 250 - 500 | 466.0 (0.12) | 0.43 |
| 500 - 2 000 | 441.0 (0.01) | 0.44 |
| 2 000 o más | 661.5 (0.005) | 0.44 |

Fuente: Investigación de la FGV sobre presupuesto familiar en las capitales estatales (1961/62) y ciudades del interior (1962/63).

Observación: Las cifras entre paréntesis representan los coeficientes de variación de la clase urbana respectiva.

/En general,

En general, las diferencias de productividad son mayores que las de ingreso familiar. El ingreso familiar es un concepto amplio que comprende la remuneración a otros factores de producción, aparte de la mano de obra, y otros sectores, aparte del industrial. De esta manera, todo indica que desagregando por clases de tamaño urbano se produce el mismo fenómeno observado en el Capítulo 2 para el sector urbano en su conjunto, es decir, las actividades terciarias actúan como elemento atenuante de las diferencias de productividad industrial y, por lo tanto el ingreso familiar no sólo acusa diferencias entre clases menores que la productividad sino también coeficientes de variación bastante reducidos.

En síntesis, dejando de lado los problemas relativos a los costos, tanto el ingreso familiar promedio como el índice de productividad industrial pueden utilizarse como indicadores de la eficiencia económica de una ciudad.

A continuación, en lo que toca a la distribución del ingreso familiar, el Cuadro 5 indica que el coeficiente de concentración de Gini se mantiene prácticamente inalterable para las distintas clases de tamaño urbano. Otro indicador de la desigualdad de ingreso, la desviación intercuartiles también se muestra insensible a la escala de las ciudades ^{37/}.

37/ El coeficiente de Gini es la contrapartida algebraica de la conocida curva de Lorenz y se calcula dividiendo la superficie comprendida entre esta curva y la línea de igualdad perfecta (la diagonal) por la superficie total situada bajo la diagonal. La desviación intercuartiles (relativa) es igual a $Q_3 - Q_1 / Q_3 + Q_1$, en que Q_1 y Q_3 son respectivamente el primer y tercer cuartiles. Se observará que exactamente la mitad de la distribución se sitúa entre el primer y el tercer cuartiles. La desviación intercuartiles asume los valores 0.48, 0.47; 0.48, 0.50, y 0.46 de la clase de ciudades menor a la mayor.

Como se dijo, la experiencia de otros países, en especial los desarrollados, apunta a una reducción de la concentración del ingreso a medida que aumenta el tamaño de las ciudades. Sin embargo, dados los resultados del Cuadro 5 puede preguntarse hasta qué punto puede generalizarse este comportamiento a los países menos desarrollados y en especial, al Brasil. Es muy posible que la agregación por clase de tamaño encubra importantes diferencias en la concentración del ingreso intraurbano. Asimismo, falta investigar cuáles son los factores que explicarían tales variaciones. Obviamente, se trata de problemas complejos cuya solución exige investigaciones bastante más amplias y profundas de lo que es posible realizar con las informaciones estadísticas de que se dispone en la actualidad. Sin embargo, una de las maneras de comprobar la existencia de variaciones en el ingreso familiar y en su distribución, encubierta por el proceso de agregación, es a través del análisis de regresión múltiple.

Dadas las limitaciones de los datos ^{38/}, se procuró darle mayor relieve a la especificación de las ecuaciones del ingreso familiar, a su base teórica, al análisis del signo y a la definición de las variables independientes que a los problemas estrictamente econométricos. En general, los resultados estadísticos deben interpretarse con la debida prudencia ya que sirven mucho más de orientación para futuras líneas de investigación y análisis y no como conclusión definitiva.

38/ Se seleccionaron 20 ciudades de los presupuestos familiares de la FGV, incluidas ocho capitales estatales y 12 ciudades del interior. Basándose en estos presupuestos se calcularon las siguientes variables: ingreso familiar, coeficiente de Gini, desviación intercuartiles, promedio de personas activas por familia y escolaridad del jefe de familia. El grado de industrialización y la participación de las industrias dinámicas se obtuvieron basándose en la producción industrial, 1969 (IBGE/DEICOM). En el caso de la población urbana se comprobaron especificaciones que comprendían datos sobre población y migraciones para 1970 y de industrialización optativa con datos censales de 1960 y 1970. En las especificaciones que comprendían datos sobre población y migraciones en 1970 y de industrialización en 1969 fue preciso formular la hipótesis de que las diferencias relativas del ingreso familiar entre ciudades y los coeficientes de Gini, ambos calculados para el período de 1961-1963, se mantuvieron inalterables hasta el fin del decenio.

En la ecuación del ingreso se especificó el ingreso familiar anual promedio en función de dos factores principales, la industrialización y las migraciones. Para representar el fenómeno de la industrialización en el plano urbano se definiéron dos variables para cada ciudad, a) el grado de industrialización calculado como una relación entre el empleo en la industria de transformación y la población urbana; es decir, una medida genérica de la importancia del sector secundario en una ciudad; y b) una variable que representa la composición o estructura industrial de la ciudad, medida por el porcentaje de los salarios que pagan las industrias dinámicas ^{39/} de la nómina anual de salarios de las industrias de transformación.

Del mismo modo en la ecuación del ingreso familiar el efecto de las migraciones se representa por dos variables que desempeñan distintas funciones: la primera representa la presión que ejercen los movimientos migratorios en general, mientras que la segunda refleja la composición de tales movimientos. En vista de que no se disponía de información sobre las migraciones en el plano de los centros urbanos, las variables anteriores se calcularon para cada región censal de 1970 ^{40/}, lo que entraña suponer que todas las ciudades de una misma región censal, independientemente de su tamaño, se ven igualmente afectadas por los movimientos migratorios. La variable de presión migratoria (MIG) para la región *i* se define de la siguiente manera:

^{39/} Las siguientes industrias se consideraron dinámicas: minerales no metálicos, metalurgia, mecánica, material de transporte, material eléctrico, química, papeles y cartones y plásticos.

^{40/} Los datos sobre migraciones se tomaron de M. da Mata, E. Werneck y M.T. Castro e Silva, "Migrações Internas no Brasil: Aspectos Economicos e Demográficos", Relatório de Pesquisa, núm. 19, IPEA/INPES, Rio de Janeiro, 1973. Las regiones censales son: I-PA, AM; II-MA, PI; III-CE, PE, RN, PB, AL; IV-SE, BA; V-MG, ES; VI-RJ, GB; VII-SP; VIII-PR; IX-CS, RS; X-MT, GO, DF. En el noreste, como no se dispone de información sobre las ciudades del interior, las regiones censales se confunden con las capitales estaduais.

/MIG = MIG

$$MIG = \frac{MIG\ INTRA + MIG\ INTER}{Población\ urbana}$$

En el numerador, MIG INTRA es igual a la suma de los movimientos intrarregionales rural-urbano netos (es decir, rural-urbano menos urbano-rural) más los movimientos urbano-urbano. A su vez, MIG INTER es igual a la suma de los movimientos de entrada y salida ^{41/} de migrantes interregionales en la región i. En estos cálculos sencillamente se desprecia el signo negativo que indica un movimiento de salida. Suponiendo que las entradas y salidas se efectúen en el mismo punto cronológico es decir, de manera instantánea, la variable MIG puede interpretarse como la probabilidad de que un residente urbano, tomado al azar, realice un movimiento migratorio ^{42/}.

La variable de composición de los movimientos migratorios (MA) en la región i indica la importancia de las migraciones intrarregionales con relación a las migraciones interregionales y se define como:

$$MA = \frac{\frac{MIG\ INTRA\ en\ i}{MIG\ INTRA\ BRASIL}}{\frac{MIG\ INTER\ (saldo)\ en\ i}{MIG\ INTER\ (saldo)\ Brasil}}$$

El numerador mide la participación de migraciones dentro de la región i con relación a la totalidad de los movimientos intrarregionales en el Brasil. Tal como en la variable anterior, MIG INTRA incluye los movimientos rural-urbano netos y urbano-urbano. El denominador mide la importancia de las migraciones interregionales en la región i.

^{41/} El criterio para clasificar las regiones censales en regiones de entrada y de salida depende del signo del saldo de las migraciones interregionales y del ingreso per cápita. Un alto ingreso per cápita y signo positivo caracterizan una región de entrada, ingreso bajo y signo negativo indican una región de salida. Son regiones de entrada las que corresponden a los números VI, VII, VIII y IX; las regiones I y IX son casos intermedios y por ello se denominan neutras; las demás regiones son de salida. Véase M. da Mata, et. al., op. cit., Cap. III.

^{42/} En realidad, tal interpretación exige sumar al denominador el total de salidas interregionales de la región i.

con relación al total del Brasil. Sin embargo el signo de los movimientos desempeña ahora un papel importante ya que el signo negativo indica una región de salida neta de migrantes interregionales, mientras que el signo positivo indica una región de entrada. El valor MIG INTER se mide por el saldo migratorio de los movimientos rural-urbano y urbano-urbano en la región i, acompañado del signo respectivo. A su vez, MIG INTER-Brasil es igual a la suma de los valores absolutos de los saldos interregionales de cada región.

Una vez definidas las variables se analizaron los resultados del análisis de regresión múltiple. El ingreso familiar (RF) se define como una función de las siguientes variables independientes: grado de industrialización (GI), participación de las industrias dinámicas (SD), presión (MIG) y composición (MA), de las migraciones. De estas cuatro variables, dos, GI y MA, son significativas cuando llegan respectivamente a 1 por ciento y 5 por ciento. En lo que toca a las demás, pese a no ser significativas conviene analizarlas debido a las consecuencias que acarrea su signo. La ecuación del ingreso puede expresarse de la siguiente manera:

$$\text{RF} = 393.82 + 45.22 \text{ GI} + 32.17 \text{ MA} \quad R^2 = 0.66$$

(0.757) (0.374)
(4.566) (2.487)

Las cifras entre paréntesis anotadas debajo de los parámetros son los valores respectivos de t y aquellas que aparecen sobre ellos son los valores de beta ^{43/}. De acuerdo con la teoría, el ingreso familiar está directamente relacionado con el grado de industrialización de la ciudad. Mayor industrialización significa más productividad, mayores salarios y por tanto, mayor ingreso familiar. Pese a que la

^{43/} El coeficiente Beta o coeficiente de regresión normalizado se determina multiplicando el valor del parámetro por la relación entre la desviación con respecto al modelo de la variable independiente respectivos y la desviación con respecto al modelo de la variable dependiente.

variable SD no es significativa, está en relación directa con el nivel de ingreso. Dentro del sector secundario, las industrias dinámicas se sitúan por definición sobre el promedio en materia de productividad y tasa de crecimiento del producto. En cambio, el comportamiento de estas industrias es bastante menos significativo en lo que respecta a la absorción de mano de obra. De ello se concluye que el papel de SD es fortalecer el efecto positivo de GI en el ingreso familiar. En parte, el hecho de que SD carezca de significación se debe a la multicolinealidad con GI; el coeficiente de correlación simple entre estas dos variables es igual a $0.437 \frac{44}{/}$.

La composición de los movimientos migratorios (MA) es la segunda variable significativa de la ecuación del ingreso. El valor de t es significativo al 5 por ciento de confianza, por un amplio margen de holgura que casi lo hace significativo al 1 por ciento de confianza. Sin embargo, en este caso la relación de causa y efecto es más difícil de interpretar y se comprende mejor en el Gráfico 2.

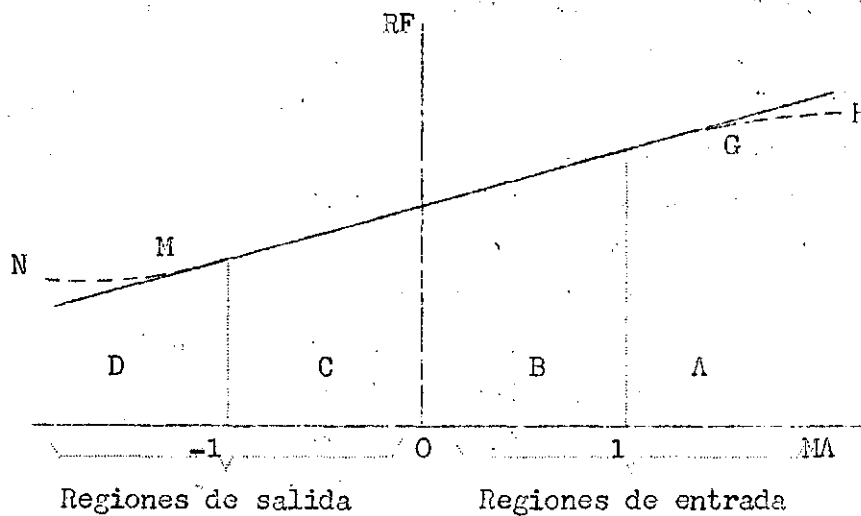
La variable MA alcanza valores positivos en las regiones de entrada y negativos en las de salida. El gráfico sugiere asimismo, que las migraciones interregionales e intrarregionales influyen en el nivel de ingreso de manera diferente según el tipo de región. En las regiones de entrada los movimientos intrarregionales favorecen el ingreso familiar y en las de salida ocurre precisamente lo contrario. Por su parte, las migraciones interregionales contribuyen a incrementar el ingreso en las regiones de salidas y a reducirlo en las de entrada.

En general, el gráfico permite distinguir cuatro casos: en las secciones A y D el valor absoluto de MA es superior a la unidad, es decir, $|MA| > 1$, lo que indica la mayor importancia relativa de los movimientos intrarregionales; en las secciones B y C, $0 < |MA| < 1$ indica el predominio de las migraciones interregionales. No obstante,

44/ La población urbana tampoco es significativa debido a la multicolinealidad con GI.

Gráfico 2

EFFECTO DE LA COMPOSICION DE LAS
MIGRACIONES EN EL INGRESO FAMILIAR



cabe aquí hacer una importante aclaración respecto de las migraciones interregionales. En la definición de la variable MA estos movimientos se miden por el saldo neto de cada región y por tanto tienen consecuencias distintas según la región. En las regiones de entrada indican un incremento y en las de salida una reducción de la oferta de mano de obra.

En los párrafos que siguen conviene llamar una vez más la atención del lector hacia la fragilidad de la base teórica y también empírica de algunas de las tesis que se utilizan para explicar los efectos de los movimientos migratorios. Por ejemplo, debe ser evidente que modelos comúnmente aceptados, como el neoclásico, se basan en hipótesis demasiado restrictivas para interpretar la realidad. El modelo neoclásico de crecimiento económico sostiene que la decisión de migrar es una función directa de las diferencias regionales de ingreso. Además, algunas variantes de este modelo incluyen como variable explicativa de las migraciones, el grado de información que los eventuales migrantes poseen acerca de las condiciones de mercado de trabajo en la región de destino, condiciones representadas por ejemplo por la probabilidad de encontrar empleo en el sector moderno de aquella región o también por el número de personas procedentes de la misma región de origen ^{45/}. En la especificación de la ecuación del ingreso familiar se parte de la base de que el migrante ya había resuelto trasladarse a otra región y más aún, que ya se encuentra en la región o centro urbano de destino. De esta manera, se procura determinar cuál es el efecto de su presencia en el ingreso promedio de la región de destino. De acuerdo con una concepción dinámica, después que

^{45/} Véase en esta materia M.P. Todaro, "A Model of Labor Migration and Urban Unemployment in Less Developed Countries", American Economic Review, marzo de 1969, pp. 133-147; M.J. Greenwood, "Lagged Response in the Decision to Migrate", Journal of Regional Science, diciembre de 1970, pp. 375-384.

se determinan los nuevos niveles de ingreso, se adoptan nuevas decisiones de migrar hasta alcanzar el equilibrio ^{46/}.

Volviendo al Gráfico 2 se observa que en la sección A de las regiones de entrada, el nivel del ingreso familiar varía en proporción directa con la importancia relativa de los movimientos intrarregionales. De acuerdo con las normas neoclásicas, la relocalización de la mano de obra entre regiones o dentro de la misma región se traduciría en el aumento de los salarios en el punto de origen y en su reducción en las áreas o centros urbanos de destino y eventualmente se traduciría en la nivelación del precio del factor trabajo. No obstante, en la práctica se observan diferencias de salarios y de ingresos y, lo que es más importante, tales diferencias no parecen revelar tendencia alguna a disminuir. El principio de la nivelación de los precios de los factores ^{47/} se basa en hipótesis tales como funciones de producción lineales y homogéneas (rendimientos constantes en función de la escala de producción), funciones de producción idénticas para las distintas regiones, ausencia de costos de transporte, especialización incompleta de la producción en cada región, competencia perfecta y remuneración a los factores de acuerdo con el valor de la productividad marginal, número limitado de productos y factores, etc. Si no se cumple con

^{46/} En el modelo neoclásico el punto de equilibrio se define por la equiparación de los ingresos (o salarios) regionales, es decir, las diferencias de ingresos tienden a cero. En las variantes del modelo, el problema de la determinación del punto de equilibrio se complica bastante y ni siquiera puede asegurarse que existe tal punto.

^{47/} Este es el principio básico de la teoría de Heckscher-Ohlin, luego demostrado con precisión por Samuelson. Véase P.A. Samuelson, "International Trade and Equalization of Factor Prices", Economic Journal, junio de 1948; J. Bhagwati, "The Pure Theory of International Trade: A Survey", Economic Journal, marzo de 1964, Cap. II; H.W. Richardson, Regional Economics, Weidenfeld and Nicholson, Londres: 1969, Cap. XII.

estas hipótesis la nivelación de los precios de los factores sólo es parcial ^{48/}. Tratándose de problemas de economía urbana es fundamental hacer menos rígidas algunas de estas hipótesis para poder explicar el comportamiento de los agentes económicos en el espacio e incluso para justificar la existencia misma de las ciudades como en el caso de las economías de aglomeración y de los costos de transporte. Las decisiones de localización de los empresarios y de los consumidores dependen de los costos de transporte de las materias primas y productos de consumo final. Cuando hay rendimientos crecientes en función de la escala de producción - economías de aglomeración - las diferencias de precio de los factores pueden aumentar en vez de disminuir ^{49/}. Asimismo, se comprobó que las ciudades presentan grandes diferencias de especialización entre sí. Por ejemplo, los centros medianos son altamente especializados y algunas ciudades pequeñas sólo poseen una industria, lo que contradice abiertamente la hipótesis sobre la especialización incompleta. Por otra parte, la mano de obra no es un factor homogéneo pues presenta grandes diferencias en relación con el grado de calificación, lo que origina diferencias de salarios entre ciudades con distinta especialización industrial las que, por su parte, requieren mano de obra con destrezas diferentes.

Un somero estudio de los datos sobre el ingreso familiar promedio por ciudades indica que varios centros medianos y algunos grandes de la región centro sur tienen un nivel de ingreso igual o superior a las áreas metropolitanas de la región, es decir, se situarían en la sección A del gráfico. Los centros medianos superiores

^{48/} En el caso de la mano de obra, hay causas psicológicas y sociales que contribuyen a la inercia de los migrantes eventuales. Véase Richardson, Regional Economics, op. cit., Cap. XII.

^{49/} N. Laing, "Factor Price Equalization in International Trade and Returns to Scale", Economic Record, Vol. 37, septiembre de 1961, pp. 339-351.

se destacaron en el decenio de los sesenta por su absorción de mano de obra. Ello significa que aunque la afluencia de migraciones representara un desplazamiento hacia la derecha de la curva de la oferta de mano de obra, el aumento de la demanda en estos centros fue aún mayor, lo que determinó la elevación del salario promedio y, por tanto, del ingreso familiar ^{50/}.

El efecto de las migraciones en el nivel de ingreso depende también de la división de la población urbana en migrantes y no migrantes.

En 1970 aproximadamente 40 por ciento de los migrantes intrarregionales que se habían trasladado a las ciudades residían menos de cinco años en el lugar de destino y se consideraban migrantes nuevos. Tal participación era ligeramente superior en las regiones de entrada, donde también predominan las migraciones urbano-urbano, que constituyen aproximadamente 80 por ciento del total. Por regla general los migrantes nuevos tienden a ocasionar una reducción del ingreso. En las regiones de entrada, el ingreso familiar de los migrantes nuevos alcanzaba aproximadamente a 70 por ciento del ingreso de los migrantes antiguos (con más de 10 años de residencia). Sin embargo, la sección A del gráfico indica que este efecto se compensa por un desplazamiento más que proporcional de la curva de la demanda.

En la sección B predominan los movimientos interregionales. En general, el nivel de ingreso per cápita del migrante interregional es superior al promedio de su región de origen e inferior al de la región de destino. De esta manera, a medida que las migraciones interregionales se dirijan hacia las áreas metropolitanas de las regiones de entrada, tiende a disminuir el ingreso promedio de

^{50/} Cabe observar que a través de todo el análisis se admite que el aumento del salario promedio entraña un incremento del ingreso per cápita o familiar. Pese a la alta participación del salario en la formación del ingreso familiar, éste incluye otros tipos de entradas que muchas veces revisten importancia para realizar la comparación entre migrantes y no migrantes, como sucede con las entradas que producen los activos familiares.

estas áreas. Estos son los casos en que más se aplica el modelo desarrollado por Todaro ^{51/}. El migrante eventual basa su decisión en el "ingreso previsto" en la región de destino o, dicho con mayor exactitud, en el ingreso corriente ponderado por la probabilidad de obtener empleo en el sector moderno de la economía. En la medida en que tal probabilidad sea baja se forman contingentes de desempleados o subempleados, generalmente en el sector terciario tradicional de las áreas metropolitanas, que presionan el ingreso promedio en sentido descendente.

Sintetizando la situación de las regiones de entrada puede concluirse que los centros medianos, los grandes y las áreas metropolitanas se distribuyen en torno a $MA = 1$, con predominio de los primeros en la sección A y de las áreas metropolitanas en B. Lo más probable es que las ciudades pequeñas se sitúen cerca del valor cero. Sin embargo, vale la pena señalar que el aumento del ingreso familiar de la sección de B a A tiende a sobrestimar las diferencias que se observan en la práctica y sugieren una leve inflexión de la curva en sentido descendente, como lo indica la línea de puntos GH.

En las regiones de salida la situación aparece bastante más compleja. De un lado, la recta correspondiente al ingreso familiar sólo considera las principales ciudades del noreste y, por tanto, puede haber introducido un sesgo en el caso de las ciudades más pequeñas. Del otro, para ambas clases de migraciones, intrarregionales o interregionales, hay dos fuerzas que actúan en sentido contrapuesto. Las regiones de salida generalmente son áreas de exceso relativo de mano de obra con un régimen de desempleo disfrazado. De esta manera, en la sección C, la salida neta de migrantes tendería a aumentar la productividad y el ingreso familiar. Sin embargo, los migrantes son al mismo tiempo personas más capaces, con ingresos superiores al promedio de la región de origen y su salida produciría un efecto contrario al anterior, es decir, el ingreso bajaría (efecto selectivo).

51/ Todaro, op. cit.

La forma de la curva sugiere que el ingreso familiar aumenta en razón directa con las salidas interregionales y por tanto, aunque exista selectividad, ella tiende a ser relativamente menos importante que la disminución del desempleo disfrazado. Todavía queda otra cuestión por resolver: no se sabe exactamente en qué lugar se originan estos movimientos. ¿Proviene de las áreas metropolitanas o se originan en las ciudades más pequeñas? Resulta plausible aceptar que en la mayoría de los casos ocurra lo primero, es decir, que los movimientos interregionales tengan origen en las áreas metropolitanas de las regiones de salida y que su destino sean los centros correspondientes a las regiones de entrada. De acuerdo con lo que indica el gráfico esto significa que las áreas metropolitanas se agruparían en la región C, posiblemente cerca del valor cero.

En la sección D, el nivel de ingreso varía en razón inversa a la importancia de los movimientos intrarregionales y, como en la sección anterior, hay dos fuerzas que actúan en sentido contrapuesto. Por una parte, la reducción del desempleo disfrazado tiende a elevar al ingreso promedio del campo (movimiento rural-urbano) y en los centros urbanos de origen (movimientos urbano-rural y urbano-urbano). Por la otra, en la medida en que el migrante intrarregional de las regiones de salida posea un nivel de ingreso muy bajo, su presencia hace bajar el ingreso promedio en los lugares de destino. Admitiendo además que los movimientos intrarregionales se dirijan hacia los centros de menores tales centros se distribuirán en la sección D del gráfico. No obstante, contrariamente a lo que sucede en las regiones de entrada, la inflexión de la curva seguirá la línea de puntos MN, indicando que las diferencias previstas entre las secciones D y C sobrestiman los valores que se encuentran en la práctica.

Del análisis anterior surge una hipótesis que, pese a carecer aún de mayor apoyo empírico reviste gran importancia para definir una política nacional de desarrollo urbano. Parece plausible admitir que los migrantes intrarregionales se dirijan hacia las ciudades más

/pequeñas y

pequeñas y los interregionales hacia las ciudades más grandes. Ello se debe al grado de información que tiene el migrante acerca de las condiciones de trabajo del lugar de destino. El migrante rural-urbano intrarregional se traslada a la ciudad porque se siente insatisfecho en el campo y elige como punto de destino un centro pequeño porque, además de estar más cerca, allí también están sus contactos y sus amistades. A su vez, el migrante urbano-urbano interregional se traslada porque no está contento con su región o porque lo atraen los grandes centros. Sin embargo, en ambos casos el grado de información del migrante interregional tiende a ser mayor que el del migrante intrarregional. La dicotomía no es tan clara en algunas situaciones intermedias, como los movimientos urbano-urbano intrarregionales, y ello se explica por la falta total de información clasificada por tipos o clases de ciudades.

Falta aún un breve comentario sobre la función que desempeña en la ecuación del ingreso la variable de presión migratoria (MIG). En este caso, el signo negativo se debe al predominio de los migrantes nuevos que representan, en general, de 35 o 40 por ciento de las migraciones. En 1970, la relación entre ingreso de los migrantes antiguos y el de los migrantes nuevos era de 1.43 en las regiones de entrada y 1.23 en las de salida. Además, el desempleo abierto también era mayor de 3.6 por ciento para los nuevos, frente a 2.4 por ciento en los antiguos y 3.3 por ciento en el total de la población urbana económicamente activa. Las variables MIG y MA se calculan como movimientos migratorios acumulados; de este modo, si en el futuro se produce una desaceleración de las migraciones, sea espontánea o impuesta por la política gubernamental, el signo de MIG pasará de negativo a positivo, reflejando así la gran capacidad de adaptación de los migrantes o, en otros términos, que el ingreso familiar promedio del migrante es directamente proporcional al tiempo de residencia en el lugar de destino.

/Los resultados

Los resultados obtenidos al ajustar la ecuación de la distribución del ingreso familiar son poco satisfactorios desde el punto de vista estadístico. Se comprobaron varias formulaciones optativas de la ecuación teniendo como variable dependiente el coeficiente de Gini (CG) o la desviación intercuartiles (DQ) y, como variables independientes, la población urbana, el grado de industrialización (GI), la participación de las industrias dinámicas (SD), el ingreso familiar promedio (RF) y las variables de la presión (MIG) y composición migratorias (MA). El coeficiente de determinación es sistemáticamente bajo y explica al máximo 20 por ciento de la varianza total, lo que se debe en gran parte a la escasa varianza del índice de distribución del ingreso utilizado. El coeficiente de variación de CG es de sólo 7.5 por ciento y el de DQ, 10.6 por ciento. En estas circunstancias, el número de observaciones debería ampliarse mucho más allá de las 20 ciudades estudiadas para poder obtener resultados estadísticamente más significativos. La ecuación de la distribución del ingreso puede entonces expresarse de la siguiente manera ^{52/}:

$$\begin{array}{rcccc} & (-0.606) & (0.512) & (0.329) & \\ \text{CG} = & 35.85 - & 0.009 \text{ RF} + & 0.50 \text{ GI} + & 13.95 \text{ MIG:} & R^2 = 0.194 \\ & (-1.945) & (1.810) & (1.799) & \end{array}$$

El hecho de que la población urbana sea no significativa confirma los resultados del Cuadro 5, es decir, la distribución del ingreso no varía de acuerdo con el tamaño de la ciudad. Las variables ingreso familiar y grado de industrialización sólo revisten importancia cuando llegan a 10 por ciento. De acuerdo con los valores del coeficiente Beta, el ingreso familiar es la variable explicativa más importante, seguida de GI y MIG. Los aumentos del valor RF tienden a reducir las desigualdades de ingreso mientras que GI y MIG aumentan tales desigualdades.

52/ Para presentar los resultados la ecuación de la distribución del ingreso se multiplicó por 100 a fin de reducir el número de ceros de los valores de los parámetros.

Sin embargo, en esta ecuación el papel que desempeña RF se relaciona estrechamente con la interpretación de GI, lo que equivale a decir que RF coge parte de los efectos de GI en la distribución del ingreso ^{53/}. El bajo nivel de significación obtenido, de apenas 10 por ciento, se debe también a la multicolinealidad entre las dos variables.

El grado de industrialización está en relación directa con el ingreso familiar promedio y en relación inversa con la equidad de la distribución del ingreso. Este fenómeno aparentemente contradictorio parece ser una característica propia de los países que se encuentran en las etapas intermedias de industrialización. La especialización industrial usualmente significa alta relación capital por operario, alta productividad y mano de obra más calificada. La gama relativamente limitada de calificaciones que exige la industria de los países en desarrollo conduce al aumento de las desigualdades en materia de ingreso. De acuerdo con la teoría del capital humano, las desigualdades tienen relación directa con el nivel promedio de inversión en capital humano y con su tasa de rentabilidad ^{54/}.

Por otra parte, se sabe que la estructura industrial de la ciudad condiciona las oportunidades, la clase y el tiempo de capacitación de la mano de obra. Por ejemplo, una estructura industrial que pague salarios iniciales altos produce un aumento del ingreso sacrificado (foregone income), elevando el costo de la inversión en capital humano y reduciendo así la tasa de rentabilidad. El resultado final es el incremento del ingreso promedio, acompañado de menor desigualdad.

^{53/} Véase J.M. Mattila y W.R. Thompson, "Toward an Economic Model of Urban Economic Development", en Issues in Urban Economics, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1968, editado por H.S. Perloff y Lowdon Wingo Jr.; B.B. Murray, "Metropolitan Interpersonal Income Inequality", Land Economics, febrero de 1969, pp. 121-125; H.E. Frech y L.S. Burns, "Metropolitan Interpersonal Income Inequality: A Comment", Land Economics, febrero de 1971, pp. 104-106.

^{54/} Véase T.W. Schultz, Investment in Human Capital, The Free Press, Nueva York, 1971.

Además, la estructura industrial también puede condicionar la distribución de los intereses, utilidades y alquileres a través de las actitudes que adoptan los empresarios frente al riesgo.

Los incrementos del ingreso familiar promedio pueden también significar mayores inversiones en infraestructura social urbana, las que constituyen un importante factor de redistribución del ingreso real y de nivelación de las oportunidades ^{55/}. Otra manera de interpretarlo es que el aumento de la importancia relativa del sector servicios en las grandes áreas metropolitanas influye de manera positiva en la distribución.

La presión migratoria (MIG) es la tercera variable importante de la ecuación de distribución del ingreso. El signo positivo indica claramente que el predominio de migrantes nuevos en las corrientes migratorias tiende a aumentar las desigualdades de ingreso. En efecto, en 1970 57.8 por ciento de los migrantes nuevos percibían un ingreso mensual igual o menor al de un salario mínimo ^{56/}, frente a 51.9 por ciento de los migrantes con 5 y 10 años de residencia y 45.1 por ciento de aquéllos con más de diez años. Por sector de actividad, se comprobó que en los servicios, 86 por ciento de los migrantes nuevos y 75 por ciento de los antiguos tenían un ingreso igual o inferior a un salario mínimo, ciertamente en condiciones de subempleo. En el comercio, estos porcentajes eran de 56 por ciento y 42 por ciento, y en la industria de 51 por ciento y 45 por ciento respectivamente para los migrantes nuevos y los antiguos.

A través del análisis anterior se acepta implícitamente que los salarios constituyen la proporción más importante de la distribución funcional del ingreso. De esta manera, cualquier medida redistributiva que afecte la mano de obra tendrá efectos en los rendimientos totales

^{55/} Mattila y Thompson, op. cit., p. 67.

^{56/} Dicho con mayor precisión, percibían un ingreso igual o inferior a 200 cruzeiros mensuales, mientras que el salario mínimo más alto vigente en el país alcanzaba a 187.2 cruzeiros mensuales. Por otra parte, nótese que este porcentaje se refiere únicamente a los migrantes urbanos remunerados; véase M. da Mata, et. al., op. cit., Cap. IV, sección 4.2.

ponderados por la participación de los salarios en el ingreso. En 1960, último año respecto del cual se dispone de información de las cuentas nacionales sobre la distribución por funciones, los salarios constituían aproximadamente 60 por ciento del ingreso nacional. Informaciones más recientes aunque limitadas a la industria señalan que en el período 1966/69 la participación promedio alcanzó casi a 40 por ciento. Sin embargo, incluso dentro del sector industrial se registran grandes diferencias en materia de salarios. Por ejemplo, podría establecerse una categoría de salarios altos en relación con las industrias dinámicas y otra de salarios bajos, relacionados con las demás industrias. En la medida en que aumente la relación promedio salarios altos/salarios bajos en razón directa con el tamaño de la ciudad, las desigualdades tenderán a ser más marcadas.

En el Capítulo 4 se comprueba que en la industria brasileña el aumento del salario promedio es mayor a medida que crece el tamaño urbano, es decir, la curva de salarios es convexa. Observadas ciertas hipótesis puede llegarse a una conclusión análoga para los salarios altos, usando para ello la variable SD. La regresión de SD como función de la población urbana indica que la elasticidad de los salarios altos en relación al tamaño urbano se sitúa en torno a 1.45, lo que significa que los salarios que pagan las industrias dinámicas contribuyen a aumentar las diferencias del ingreso a medida que crece el tamaño de la ciudad ^{57/}. En realidad, el comportamiento de los salarios

57/ Para cada ciudad, la participación de las industrias dinámicas se define de la siguiente manera:

$$SD = \frac{\text{nómina de salarios pagados por las industrias dinámicas}}{\text{nómina de salarios pagados por la industria de transformación}}$$

o bien, que $SD = h \frac{W_D}{W}$ en que h es la relación entre las personas ocupadas en las industrias dinámicas (L_D) y las personas ocupadas en el total de la industria (L); W_D es el salario promedio en las industrias dinámicas y W el salario en el total de (cont.)

/altos influye

altos influye fuertemente en el salario promedio de la industria. Además, hay que observar que en la ecuación de la distribución del ingreso los signos de GI y SD son ambos positivos y por tanto contribuyen a aumentar las desigualdades.

Desde el punto de vista de la política económica quizá sea más importante conocer la estructura de la demanda que el nivel y la distribución del ingreso familiar ^{58/}. Es evidente que algunos rubros de los gastos familiares varían según las características de la ciudad. De acuerdo con la teoría de la localización residencial los alquileres y gastos en transporte urbano aumentan de acuerdo con el tamaño de la ciudad. En efecto, en el Cuadro 6 se observa que el

57/ (Cont.)

la industria. La ecuación de los salarios altos puede entonces expresarse como $SD = a N^b$ o

$\frac{W_D}{W} = H N^b$ en que $H = \frac{a}{h} = \text{constante}$. La elasticidad de los salarios altos (relativos) con relación al tamaño urbano será

$$\frac{d(\log SD)}{d(\log N)} = \frac{d(\log W_D - \log W)}{d(\log N)} = b = 1.43$$

En realidad, establecer h como constante es una hipótesis bastante restrictiva ya que $L_D = f(W_D)$ y $L = g(W)$ o también

$\frac{L_D}{L} = h = G\left(\frac{W_D}{W}\right)$ en que sustituyendo en la curva de los salarios

altos se obtiene $\frac{W_D}{W} G\left(\frac{W_D}{W}\right) = a N^b$.

58/

En la ecuación del ingreso se utilizó el concepto de ingreso familiar neto definido como el ingreso total (salarios, sueldos, saldos, cobro de alquileres, etc.) menos el impuesto a la renta y las contribuciones previsionales. La relación contable entre entradas y gastos puede expresarse como: ingreso líquido + disminución del activo (venta de inmuebles, vehículos, etc.) + aumento del pasivo (compras a crédito, etc.) = gastos corrientes + aumento del activo (compra de inmuebles, vehículos, etc.) + disminución del pasivo (disminución de cuentas a crédito, etc.) + seguros + donaciones y contribuciones + ahorro familiar.

Cuadro 6

GASTOS FAMILIARES CORRIENTES POR CLASE DE TAMAÑO URBANO, 1961, 1962 Y 1963

(En porcentaje)

| Rubro de los gastos corrientes | Tamaño urbano (miles de habitantes) | Menos de 50 | 50-250 | 250-500 | 500-2 000 | 2 000 y más |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Alquiler de la vivienda | | 5.2 | 5.1 | 4.4 | 5.7 | 8.3 |
| Mantenimiento de la vivienda | | 5.7 | 6.1 | 6.0 | 6.4 | 6.9 |
| Alimentación | | 42.3 | 39.1 | 43.4 | 42.2 | 33.7 |
| Vestuario | | 11.6 | 9.8 | 8.6 | 8.2 | 8.4 |
| Salud | | 4.9 | 4.1 | 3.3 | 3.1 | 4.4 |
| Esparcimiento | | 2.1 | 2.1 | 1.4 | 2.0 | 2.3 |
| Educación | | 1.4 | 1.9 | 1.8 | 2.3 | 2.1 |
| Transporte colectivo | | 0.5 | 1.4 | 3.6 | 3.8 | 4.4 |
| Otros | | 26.3 | 30.4 | 27.5 | 26.3 | 29.5 |
| <u>Total gastos corrientes</u> | | <u>100.0</u> | <u>100.0</u> | <u>100.0</u> | <u>100.0</u> | <u>100.0</u> |

Fuente: Investigación de la FGV sobre presupuestos familiares, 1961-1962 y 1962-1963.

alquiler de la vivienda y el transporte colectivo se cuentan entre los rubros de gasto familiar que más aumentan junto con el tamaño urbano. En ambos casos este incremento es aún más pronunciado en las grandes áreas metropolitanas lo que, como se vio en el capítulo anterior, explica en parte la marcada elevación del salario promedio en esas áreas.

En el Cuadro 6, el rubro salud tiene forma de U mientras que los gastos en educación se muestran bastante irregulares. Sin embargo, ambos presentan algunos puntos en común. En general, las ciudades más grandes están mejor dotadas de servicios gratuitos de educación (red oficial) y salud (seguridad social) que las ciudades más pequeñas. Por ejemplo, en los centros pequeños los consumidores muchas veces se ven obligados a utilizar servicios médicos privados, incurriendo en gastos que gravan considerablemente su presupuesto. A medida que se observan ciudades cada vez más grandes los consumidores pueden optar por los servicios de salud suministrados por el gobierno los que, pese a no registrarse en el presupuesto familiar, significan un aumento del ingreso real. En las grandes áreas metropolitanas, los gastos en salud vuelven a pesar en los gastos familiares. En realidad, por su alto ingreso relativo, el consumidor de los grandes centros pasa a dar mayor preferencia a la calidad de los servicios, generalmente particulares, incurriendo así en gastos crecientes en materia de salud.

Uno de los principales factores de atracción de las grandes ciudades es la disponibilidad de servicios de esparcimiento en general. Algunos de estos servicios especializados funcionan con economías de escala y requieren un tamaño mínimo de mercado que sólo se obtiene en los grandes centros urbanos. Además, la demanda de esparcimiento refleja claramente que las preferencias de los consumidores en especial de los que pertenecen a las clases más altas de ingresos o salarios varían de acuerdo con las características de la ciudad. Sin embargo, contrastando con estos argumentos, el Cuadro 6 señala que en las clases de tamaños urbanos la participación relativa de los gastos en

/esparcimiento es

esparcimiento es sorprendentemente estable. Esto puede significar que en la función de las preferencias del consumidor lo importante no es la cantidad consumida de estos servicios sino la posibilidad de consumirlos en el momento que se desee. Por otro lado, algunas clases de esparcimiento, tales como el ambiente de las grandes ciudades, no siempre acarrearán gastos adicionales.

Como era de esperar, la alimentación es el rubro de mayor peso en el presupuesto familiar y junto con los gastos en vestuario su participación relativa disminuye conjuntamente con el tamaño urbano, mientras que en las grandes áreas metropolitanas la alimentación acusa una baja bastante acentuada. Si se tiene en cuenta que el ingreso familiar promedio aumenta a la par que el tamaño urbano, los datos del Cuadro 6 pueden también interpretarse como "curvas de Engel", es decir, señalan las variaciones de los gastos familiares relacionadas con las variaciones del ingreso familiar. En lo que toca específicamente a la alimentación, la ley de Engel establece que el porcentaje del ingreso (o del gasto total) que se invierte en alimentación disminuye a medida que aumenta el ingreso. Sin embargo, en el presente caso tal interpretación está sujeta a algunas reservas. Por lo general, el diseño de las muestras de corte transversal para el estudio de los presupuestos familiares trata de comprobar la influencia de otras variables tales como la edad promedio, el tamaño de la familia, el tipo de ciudad, región, etc., con el fin de separar los efectos del ingreso en los distintos rubros de gastos. Asimismo, se supone que el precio de los productos se mantiene constante. Sin embargo, es un hecho que al aumentar el tamaño de la ciudad tienden a aumentar no tan sólo el ingreso sino también los precios, y, en estas condiciones, los datos del Cuadro 6 reflejan al mismo tiempo un

efecto-ingreso y un efecto-precio ^{59/}. Además, por tratarse de porcentajes promedio por clase de ciudades, puede tener importancia otra clase de influencias, por ejemplo, la de la variable tamaño de la familia (economías de escala en el consumo). Lo ideal sería elaborar varios Cuadros 6, uno para cada clase de ingreso y tamaño de familia (y quizá por región). Así, cada ciudad podría caracterizarse por la estructura de la demanda. De esta manera, las políticas de desarrollo urbano destinadas a estimular un determinado tipo de ciudad, por ejemplo las ciudades intermedias debe tratar de influir en los aspectos de la demanda que son característicos de esos centros, con el fin de crear condiciones favorables a su crecimiento.

59/ La ecuación de la demanda del bien i puede expresarse como:
 $X_{ir} = F(Y_r, P_{ir})$, en que X_{ir} es la cantidad consumida del bien i en el centro urbano r , Y_r es el ingreso familiar promedio en r , y P_{ir} el precio de i en r . Además, $Y_r = F(N_r)$ y $P_{ir} = g(N_r)$ en que N_r es el tamaño del centro r . Sustituyendo las dos últimas relaciones en la ecuación de la demanda se tiene la siguiente expresión de la elasticidad de la demanda del bien i con relación al tamaño urbano:
 $e_{xn} = e_{xp} e_{pn} + e_{xy} e_{yn}$ en que e_{xp} , e_{xy} son respectivamente las elasticidades precio e ingreso del bien i , y e_{pn} , e_{yn} representan el efecto de la escala urbana en los precios de i y en el nivel del ingreso.

6. Infraestructura social y económica

En el presente capítulo se introduce el segundo elemento del modelo de tamaños urbanos, a saber, los costos. La pretendida ineficiencia de las grandes aglomeraciones urbanas se basa en el argumento de que en estos centros el costo de la infraestructura urbana es tan alto que supera los beneficios que emanan de la aglomeración. De esta manera, la rentabilidad de las inversiones privadas y públicas tendería a ser mayor en los centros más pequeños. En el presente caso, se parte de la base de que todos los servicios de infraestructura serían suministrados por el sector público mientras que las actividades directamente productivas corresponderían al sector privado. Por ello conviene dividir la infraestructura urbana en dos componentes: la infraestructura económica y la infraestructura social. La función fundamental de la primera es apoyar las actividades directamente productivas y comprende los servicios de transporte, energía, agua, habitación, etc. La segunda se relaciona con la formación de capital humano y el bienestar de la comunidad y comprende educación, salud y seguridad social ^{60/}. Por tanto, la inversión en infraestructura social es función de la población urbana, de la densidad demográfica y de la distribución del ingreso, mientras que la inversión en infraestructura económica depende del nivel del ingreso urbano global o bien, del producto y de la estructura industrial de la ciudad ^{61/}.

^{60/} Véase N. H. Hansen, "Unbalanced Growth and Regional Development", Western Economic Journal, otoño de 1965, pp. 3-14, en especial la p. 5, y del mismo autor, "The Structure and Determinants of Local Public Investment Expenditures", Review of Economics and Statistics, mayo de 1965.

^{61/} Desde el punto de vista de la política económica, se invierte la relación causal, es decir, el gobierno procura inducir nuevas inversiones en actividades directamente productivas a través del aumento del acervo de infraestructura económica.

Expresado en términos econométricos, el costo promedio de largo plazo de los servicios de infraestructura es una función de la cantidad y calidad de estos servicios, de los precios de los insumos, de las condiciones de abastecimiento de los insumos, y de la tecnología utilizada. Sin embargo, la estimación de tales funciones basada en informaciones estadísticas presenta dificultades conceptuales y empíricas prácticamente insuperables ^{62/}. Una alternativa podría ser utilizar datos técnicos de ingeniería ^{63/}. Sin embargo, la gran mayoría de los estudios sobre la infraestructura urbana se limitan a estimar funciones de gastos per cápita (o por unidad de área), por clase de servicio y tamaño de ciudad, reconociendo implícitamente que los gastos per cápita se comportan de manera semejante a los costos promedio. En realidad, tal procedimiento está sujeto a algunas limitaciones importantes. Por lo general, las funciones de gastos per cápita comprenden a la vez factores de costos (cantidad de servicios, índices de calidad) y factores de demanda (ingreso familiar), aparte de otros elementos que no encuadran en estas dos categorías, como son las entradas propias o las transferencias intergubernamentales. De esta manera, el aumento de los gastos per cápita no puede relacionarse inequívocamente con un incremento de los costos. Por ejemplo, se sabe que los servicios de infraestructura social tienen una alta elasticidad-ingreso y, por tanto, tal incremento puede deberse a un efecto-ingreso.

Con el objeto de estudiar el caso brasileño, el Cuadro 7 presenta los gastos per cápita conforme a tres clases de infraestructura.

^{62/} Para un análisis más completo de estos problemas, véase W. Z. Hirsch, "The Supply of Urban Public Services", en H. S. Perloff y L. Wingo Jr. (eds.), Issues in Urban Economics, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1968.

^{63/} En uno de los pocos casos de estudios de esta naturaleza se comprobó que los costos de la infraestructura para el producto industrial varían lentamente a medida que aumenta el tamaño de la ciudad. Véase Costs of Infrastructure as Related to City Size in Developing Countries: India Case Study, Stanford Research Institute, California, 1968.

Cuadro 7.

GASTOS PER CAPITA EN INFRAESTRUCTURA ECONOMICA
Y SOCIAL POR CLASE DE TAMAÑO URBANO

(Cr\$/habitantes - 1969)

| Clases de tamaño urbano (miles de habitantes) | Vías y obras, transportes y comunicaciones | Educación y salud | Servicios urbanos |
|--|--|-------------------|-------------------|
| 50 - 100 | 8.00 (0.87) | 12.20 (0.67) | 32.88 (0.66) |
| 100 - 250 | 8.39 (1.15) | 10.48 (1.53) | 32.93 (0.65) |
| 250 - 500 | 4.30 (0.42) | 15.58 (1.20) | 35.79 (0.86) |
| 500 - 2 000 | 3.80 (0.67) | 7.50 (0.56) | 18.94 (0.67) |
| 2 000 o más | 11.35 (0.25) | 56.06 (0.22) | 71.45 (0.57) |

Fuente: SEF/Ministerio de Hacienda.

Nota: Las cifras entre paréntesis representan los coeficientes de variación.

Vías y obras, transportes, comunicaciones y servicios urbanos corresponden a la infraestructura económica y entre los servicios más importantes comprenden los siguientes: transportes urbanos, aseo, agua y alcantarillado, alumbrado público, calles, plazas, parques, etc. Educación y salud incluyen los servicios de asistencia médico-hospitalaria, la educación primaria, etc. es decir, los servicios de infraestructura social. Los datos sobre gastos se obtuvieron de los balances municipales y por ello no incluyen los gastos estatales y federales en el área. Los gastos per cápita también reflejan en parte las vinculaciones establecidas por las transferencias de recursos a través del Fondo de participación de los municipios e impuestos únicos ^{64/}. En general, en las clases de tamaños inferiores, los valores per cápita tienden a subestimarse, mientras que los de las ciudades más grandes tienden a aproximarse a los gastos en infraestructura de las tres esferas de gobierno ^{65/}.

Los servicios de vías y obras, transportes, comunicaciones y servicios urbanos son característicamente atribuciones municipales. En estas dos funciones los gastos per cápita describen una curva en forma de U, alcanzando su punto mínimo en la clase de las áreas

^{64/} La infraestructura también se caracteriza por las indivisibilidades. Por ejemplo, en la función gobierno y administración general, se observan economías de escala aproximadamente hasta el tamaño de 100 mil habitantes; al respecto véase Araujo, et al., op. cit., pp. 160-161. Las cuatro funciones: vías y obras, transportes y comunicaciones; servicios urbanos; educación y salud; gobiernos y administración general, comprenden en promedio 80 por ciento de los gastos municipales.

^{65/} En las ciudades más pequeñas y relativamente más pobres tiende a ser importante la participación de los gobiernos estatal y federal a través de inversiones directas, lo que introduce un sesgo descendente en los valores per cápita calculados para estas ciudades. Por la misma razón los valores obtenidos para las ciudades más grandes se aproximan a los gastos totales en infraestructura. El lector que se interese por el funcionamiento del Fondo de participación y por el análisis crítico de los gastos de los balances deberá consultar a A. B. Araujo, et al., op. cit., Capítulo III y Apéndice.

metropolitanas del segundo orden. En los servicios urbanos, la relación entre el mayor y el menor valor per cápita es aproximadamente igual a cuatro, en vías y obras, transportes y comunicaciones llega casi a tres ^{66/}.

Los gastos en educación y salud tienen un comportamiento irregular, tal vez debido a las vinculaciones del Fondo de participación y a la participación de los gobiernos estadual y federal en estos programas. El mayor valor per cápita en educación y salud es siete veces superior al gasto promedio de las áreas metropolitanas del segundo orden, lo que en parte se debe al efecto de contracción de la periferia de estas últimas.

En general, los coeficientes de variación son bastante más altos en los gastos per cápita que en la productividad, salario e ingreso familiar, lo que no sólo refleja la diferencia entre las ciudades, sino también los distintos criterios de clasificación de los gastos en los balances municipales. Por otra parte, cabe destacar el caso de las grandes áreas metropolitanas donde los valores promedio de los gastos per cápita encubren importantes diferencias entre las periferias de Río de Janeiro y São Paulo, como lo señalan los gastos per cápita promedio para el período de 1968-71.

En el Cuadro 8 se comprueba claramente que la diferencia manifiesta de los gastos se produce en la periferia de las áreas metropolitanas. La del Gran Río de Janeiro ^{67/}, formada por

^{66/} Es interesante observar que incluso descomponiendo la clase de ciudades de menos de 50 mil habitantes, como hace Araujo, et al., op. cit., Cuadro V.16, el mínimo de los gastos en vías y obras, transportes y comunicaciones, se mantiene en la clase de 500-2 000 habitantes. En cambio, en los servicios urbanos todas las clases de menos de 50 mil habitantes registran valores per cápita inferiores a aquéllos de las áreas metropolitanas del segundo orden.

^{67/} Nótese que, pese a estar corregidos, aún subsiste un sesgo hacia arriba de los valores correspondientes a Río de Janeiro (Guanabara), por su doble función de Estado y municipio.

ciudades-dormitorio, presiona en sentido descendente la mediana del área metropolitana. A su vez, la periferia del Gran São Paulo se compone de municipios industrializados y que disponen de cuantiosas entradas propias, que incluso superan los gastos per cápita de la capital. Así, el Cuadro 8 presenta dos valores promedio para los servicios urbanos, per cápita y por unidad de área. El segundo refleja mejor los efectos de las deseconomías de aglomeración y demuestra que, en realidad, la diferencia entre São Paulo (capital) y Río de Janeiro (Guanabara) es mucho mayor cuando se calcula por unidad de área.

El gobierno comúnmente utiliza las inversiones en infraestructura como instrumento para atraer a una determinada localidad nuevas actividades privadas o directamente productivas. Sin embargo, la experiencia demuestra que esta política no siempre produce resultados satisfactorios. Una vez creada la infraestructura, el gobierno adopta una actitud pasiva y espera que las actividades privadas afluyan en gran volumen a los lugares bien provistos de servicios básicos. El Gráfico 3 ilustra la clase de relación entre las actividades directamente productivas y la infraestructura económica y social.

Cuadro 8

AREAS METROPOLITANAS DE SAO PAULO (AMSP) Y RIO DE JANEIRO (AMRJ): GASTOS PER CAPITA
Y POR KM² EN INFRAESTRUCTURA ECONOMICA Y SOCIAL(Promedio del período de 1968-1971 a precios de 1969)^{a/}

| Areas metropolitanas | Gastos per cápita (cruceros/habitantes) ^{b/} | | | Gastos en servicios urbanos y por unidad de superficie ^{c/} (miles de Cr\$ por km ²) |
|---|---|-------------------|-------------------|---|
| | Vías y obras, transportes y comunicaciones | Educación y salud | Servicios urbanos | |
| São Paulo (capital) | 15.28 | 24.59 | 72.59 | 287.92 |
| Municipios del AMSP exceptuada la capital | 9.86 (0.83) | 33.72 (0.81) | 71.54 (0.73) | 159.42 (1.00) |
| AMSP | 11.21 | 32.81 | 71.64 | 172.27 |
| Río de Janeiro (GB) | 24.30 | 70.97 | 54.65 | 198.43 |
| Municipios del AMRJ exceptuado Río de Janeiro | 3.36 (0.95) | 5.92 (0.51) | 13.49 (0.44) | 41.80 (0.77) |
| AMRJ | 6.70 | 20.94 | 19.38 | 64.17 |

Fuente: SEF/Ministerio de Hacienda.

Nota: Las cifras entre paréntesis representan los coeficientes de variación.

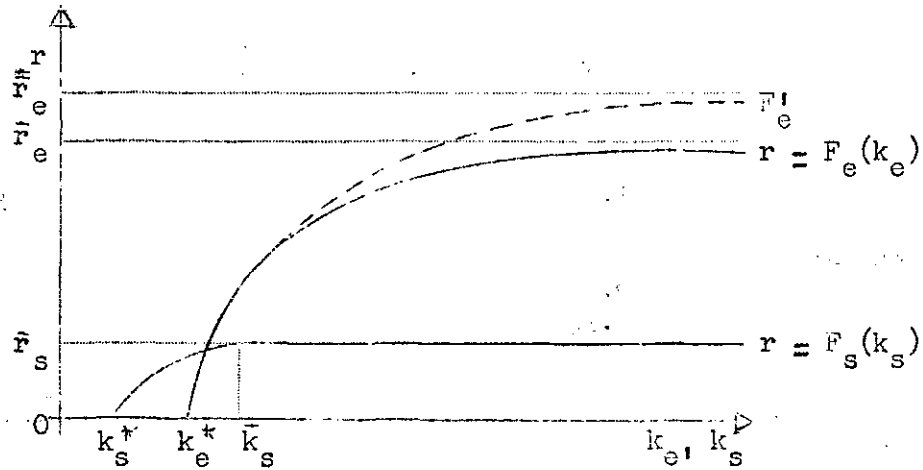
^{a/} Los valores corrientes para el AMSP se deflactaron por el índice de costo de vida de la capital.

Para el AMRJ se utilizó el índice de precios de los servicios públicos en la GB.

^{b/} Se utilizó la población urbana total como denominador.^{c/} Se calculó multiplicando los valores per cápita por la densidad en habitantes/km².

Gráfico 3

EFFECTO DE LA INFRAESTRUCTURA ECONOMICA
Y SOCIAL EN LAS ACTIVIDADES DIRECTAMENTE PRODUCTIVAS



La variable r , en el eje vertical, representa el valor del capital privado por unidad de superficie (por ejemplo, km^2). Cuando no se dispone de este dato, puede utilizarse la tasa de rentabilidad del capital. En el eje horizontal, k_e y k_s miden respectivamente el valor del acervo de infraestructura económica y social por unidad de superficie. En la intersección de la curva F_e con el eje de las abscisas, el valor k_e^* representa el nivel mínimo crítico de la infraestructura económica bajo el cual ninguna actividad directamente productiva es viable. En la curva F_s el punto k_s^* se interpreta de manera análoga. Por tanto, puede aceptarse que $k_s^* \leq k_e^*$.

La curva F_e se aproxima asintóticamente al valor \bar{r}_e que representa un nivel de saturación de la infraestructura económica ^{68/}.

El efecto del progreso tecnológico sería desviar hacia arriba la curva F_e a lo largo de la línea de puntos, F'_e , elevando el punto de saturación de \bar{r}_e a \bar{r}'_e . De esta manera, la política que procure poner el énfasis en esta clase de infraestructura será tanto más ineficiente cuanto más cerca del punto de saturación se encuentra la curva F_e , lo que en parte explica el fracaso de varias experiencias con distritos industriales y otros programas de servicios básicos. Contrariamente a lo anterior, la curva F_s se hace constante al nivel \bar{r}_s en cualquier valor $k_s \geq \bar{k}_s$. Asimismo, se admite que $\bar{r}_s \leq \bar{r}_e$.

^{68/} La función tendría la forma $r = \bar{r}_e + \frac{A}{k_e}$ en que A es una constante positiva, \bar{r}_e el punto de saturación y el mínimo crítico se define como $k_e^* = \frac{A}{\bar{r}_e}$.

En síntesis, la política de desarrollo urbano que utilice como instrumento la infraestructura económica tendrá al comienzo un marcado efecto inductor de actividades nuevas directamente productivas, pese a lo cual el efecto se debilitará progresivamente a medida que aumente la acumulación de capital. De acuerdo con este mismo razonamiento, los efectos inducidos por la infraestructura social son más bien limitados. En realidad, este tipo de servicio se vincula más estrechamente con el nivel de bienestar de la comunidad que con las actividades directamente productivas ^{69/}.

69/ De esta manera tendríamos un sistema de tres ecuaciones y cuatro incógnitas:

$$r = F_e(k_e); k_s = f(d); d = g(r)$$

en que la primera es la ecuación de la infraestructura económica. En la segunda, la infraestructura social es función de las necesidades de la comunidad medidas por la población urbana o, preferentemente, por la densidad demográfica (d). Finalmente, la tercera relación indica que el tamaño de la ciudad depende del volumen de actividades directamente productivas. Una vez fijado un valor de k_e las demás variables se calcularían por sustitución en las ecuaciones del sistema.

7. Consideraciones finales

Los indicadores de los beneficios promedio - productividad, salario e ingreso familiar - acusan un aumento de 50 a 100 por ciento de la clase inferior de tamaño urbano a la superior. De otro lado, la relación entre el mayor y el menor valor de los gastos per cápita varía tres a cuatro veces para la infraestructura económica y siete veces para la social. Así, pues, la diferencia de beneficios es análoga a la que se encuentra en los países industrializados ^{70/}. No obstante, en lo que toca a los costos, incluso corrigiendo la subestimación de las ciudades más pequeñas, se estima que las diferencias que acusa el Brasil son demasiado grandes. Como no se dispone de informaciones similares respecto de otras economías en desarrollo es difícil determinar en qué medida tales diferencias corresponden o no a los padrones promedio de los países que se encuentran en una etapa de desarrollo similar a la del Brasil.

En general, en los países industrializados, los mayores beneficios que se dan junto con el aumento del tamaño urbano sobrepasan el incremento de los costos, lo que llevó a Alonso ^{71/} a sostener que, de existir un tamaño óptimo de ciudad, depende mucho más de la función de la productividad promedio que de la función de los costos per cápita. En el caso del Brasil, sin embargo, las pruebas empíricas presentadas en los capítulos anteriores sugieren que hay una estrecha relación entre la diferencia de costos y la estructura semipredominante del sistema urbano, lo que equivale a decir que, en este caso, la eficiencia

^{70/} Dicho con mayor precisión en Alemania, Japón y los Estados Unidos; véase Alonso, The Economics of Urban Size, op. cit., pp. 72-76 y K. Mera "On the Urban Agglomeration and Economic Efficiency", Economic Development and Cultural Change, enero de 1973, pp. 312-313.

^{71/} Alonso, Urban and Regional Imbalances in Economic Development, op. cit., p. 4.

de una ciudad depende a la vez de las curvas de beneficios y de las de costos. Sin embargo, por desgracia las informaciones disponibles no son suficientes para determinar con cierta exactitud el grado de eficiencia (o ineficiencia) económica del Gran Río de Janeiro y del Gran São Paulo, pese a que éste presentaba desde hace tiempo síntomas de deseconomías de aglomeración como lo indica, por ejemplo, el reciente traslado de grandes industrias hacia el Valle del Paraíba, Campinas y otras ciudades vecinas.

El aumento acelerado de los costos de la infraestructura urbana no es un fenómeno exclusivo del subdesarrollo. Baumol ^{72/} sostiene que el aumento secular de estos costos y el consiguiente déficit crónico de las ciudades se debe a la baja productividad de los servicios de infraestructura con relación a los demás sectores de la economía. Pese a los progresos alcanzados últimamente por la tecnología, gran parte de los servicios urbanos tales como educación, salud, extracción de basura, policía, etc. ha acusado un incremento moderado de la productividad en comparación con otros sectores. Supóngase entonces, como lo hace Baumol, que la economía se divide en dos sectores - en el primero, la productividad de la mano de obra es cada vez mayor y en el segundo, la productividad es constante. Además, se admite que las tasas de salarios son iguales para ambos sectores. En estas condiciones, el modelo demuestra que a medida que crece la economía los costos promedio del sector dinámico se mantienen constantes, mientras que los del sector relativamente atrasado aumentan de manera sostenida. Si la demanda del producto del sector atrasado es elástica a los precios, este producto simplemente tiende a desaparecer. Por ello si el gobierno insiste en mantener constante la relación entre los productos de los dos sectores otorgando subsidios o más aún, si el producto del sector atrasado posee una alta tasa de elasticidad-ingreso, como sucede con varios servicios de infraestructura urbana,

^{72/} W. J. Baumol, "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis", American Economic Review, junio de 1967, pp. 415-426.

el resultado es que una proporción cada vez mayor de la fuerza de trabajo se asigna al sector de productividad constante.

En efecto, en el período 1940-70 las llamadas "actividades sociales", que incluyen varios de los servicios de infraestructura, fueron la rama del sector servicios que acusó tasas anuales más altas de crecimiento de la fuerza de trabajo, aproximadamente 7.5 por ciento frente a 3.8 por ciento del sector terciario en su conjunto. En 1970, 2.5 millones de personas trabajaban en las ramas de actividades sociales y de gobierno, lo que representaba el 6.5 por ciento de la población urbana de más de diez años ^{73/}. En lo que toca a los padrones de subempleo, aproximadamente 41.4 por ciento de las personas ocupadas en el rubro de actividades sociales trabajaban de 15 a 39 horas semanales y 3.4 por ciento de ellas menos de 15 horas semanales, mientras que en el sector terciario en su conjunto estos porcentajes eran respectivamente de 16 por ciento y 2 por ciento y en el secundario, 4.9 por ciento y 1.1 por ciento. Estas cifras reflejan el nivel relativamente bajo de la productividad de los servicios de infraestructura.

Para concluir, es importante destacar una vez más el papel que desempeñan las ciudades de tamaño mediano en la evolución reciente del sistema urbano brasileño. En el futuro, estas ciudades deberían consolidar definitivamente su posición como centros regionales de

^{73/} De acuerdo con el último censo demográfico, poco más de 89 por ciento de las personas empleadas en actividades sociales se encontraban en las ciudades, de ahí que no todos los servicios de esta rama puedan clasificarse como servicios de infraestructura. Por otra parte, en el censo los servicios industriales de utilidad pública pertenecen al sector secundario. En 1970, un total de 1 458 000 personas trabajaban en las siguientes actividades urbanas: producción y distribución de energía eléctrica y gas; abastecimiento de agua y servicios de alcantarillado; enseñanza pública; asistencia pública médico hospitalaria; seguridad social; saneamiento, abastecimiento y mejoras urbanas; policía militar; policía civil; cuerpo de bomberos; y servicios de administración municipal.

irradiación de innovaciones tecnológicas y transformaciones sociales. De acuerdo con el principio de la descentralización concentrada, estos centros, conjuntamente con las áreas metropolitanas, deberían constituir focos de atención de la política nacional de desarrollo urbano e incluso tratar de alcanzar el objetivo de ocupación territorial a través del estímulo a las ciudades medianas localizadas en las regiones limítrofes.

