

ALGUNAS HIPOTESIS SOBRE UN MODELO DE DESARROLLO DE LA ZONA METROPOLITANA *

SERGIO BOISIER **

I. NATURALEZA DEL PROBLEMA

La investigación que CIDU está realizando en virtud del Convenio ODEPLAN-CIDU firmado en 1989, puede ser visualizada de acuerdo a dos puntos de vista (a lo menos): i) en función del área geográfica sobre la cual se define esta investigación; ii) en función de los *objetivos* de la investigación. Un somero análisis de ambos puntos servirá para poner de relieve la importancia del tema específico que proponemos como materia de investigación futura por parte de CIDU.

i) *El Area en Estudio*. La Macro Zona Central ha sido definida, en forma no exenta de arbitrariedad, como el área comprendida por la Región IV de planificación (provincias de Valparaíso y Aconcagua), la Zona Metropolitana (provincia de Santiago) y la Región V (provincias de O'Higgins y Colchagua). En numerosas oportunidades y documentos, se ha dejado en claro la enorme importancia relativa de esta Macro Zona en el contexto del país. Sólo para mantener presente la imagen, vale la pena repetir acá que —de acuerdo a las últimas estimaciones disponibles— la Macro Zona Central concentra

el 51% de la población y el 61% del PGB, ambas cifras referidas al año 1970, en sólo un 6.4% del territorio nacional. Todas estas cifras son muy interesantes, pero sirven sólo para cuantificar algo que es de suyo evidente: el tamaño relativo de la Macro Zona Central. Aparte de representar hechos obvios a simple vista, estas cifras tienen el defecto de mostrar "promedios", que no tienen mucha utilidad cuando las respectivas distribuciones de frecuencia no guardan semejanza alguna con la distribución normal.

No es, sin embargo, éste el único defecto de las cifras comúnmente utilizadas. Más importante es el hecho de que en general, los datos que se presentan para caracterizar a la Macro Zona Central son de naturaleza estática y, por tanto, poco indican acerca de la naturaleza de el o los *procesos* que están ocurriendo en la Macro Zona Central.

En relación con el hecho anterior se plantea entonces una primera hipótesis general que es preciso reconocer para un estudio acerca de la Macro Zona Central: no existe un proceso de cambio en la M.Z.C. sino que coexisten diversos procesos (aún limitándonos a una categoría singular de análisis como es el cambio económico). La variedad de procesos de cambio que pueden coexistir dentro de la Macro Zona Central pudiera ser muy grande. Sin embargo, si se acepta como unidad espacial de análisis a la *región* de planificación definida por ODEPLAN, la

* Trabajo presentado al Primer Seminario organizado por EURE sobre la Macrozona Central de Chile. CIDU, agosto 1970.

** Economista. M. A. Universidad de Pennsylvania. Profesor de CIDU.

hipótesis anterior se concreta en la afirmación de que coexisten *tres patrones de crecimiento* en la Macro Zona Central, uno para cada región componente. Tal vez si el concepto o la noción de *crecimiento*, entendida como un cambio absoluto positivo en la variable en estudio, sea precisamente la única característica común —desde este punto de vista— de la Macro Zona Central.

Al observar lo ocurrido en algunas variables claves durante el período 1960-1970, se aprecia, por ejemplo, que el PGB de la Región IV se ha elevado en un 25%, el de la Zona Metropolitana en un 82%, y el de la Región V en un 47%. Con respecto a la población, los crecimientos en igual período han sido de un 25.6% para la Región IV, un 37.6% para la Zona Metropolitana y un 11.6% para la Región V.

Así presentadas, todas estas cifras hablan de crecimientos absolutos. No obstante, se percibe de algunas comparaciones, que la Zona Metropolitana *elevó* su participación en el PGB del país, de un 40% en 1960 a un 46% en 1970, en cifras enteras. La Región IV *disminuyó* su participación, desde un nivel de 12% a un nivel actual de 9%. La Región V también *disminuyó* su participación relativa, aunque levemente, de un 5.6% a un 5.3%.

Más interesante aún resulta el cálculo de la productividad aparente de cada región, definida simplemente como el cociente entre el PGB y la población total. En el período 1960-1970, la Región IV ha mostrado una productividad *constante*, en tanto que en la Zona Metropolitana la productividad ha *crecido* en un 32% y en la Región V también ha *crecido* en un 31%.

Más aún, si se calcula la variación neta total de la ocupación industrial regional entre 1957 y 1967¹ se concluye que tanto la Región IV como la Zona Metropolitana muestran una variación neta total *negativa* en tanto que en la Región V dicha variación ha sido *positiva* en el decenio anotado.

Si a todo lo anterior se agregan antecedentes adicionales con respecto a la pobla-

ción activa, a la dinámica sectorial y a algunos grandes proyectos mineros hoy en día prácticamente en operación, esta configuración de diferentes patrones de crecimiento se ve reafirmada.

Por otro lado y sin necesidad de hacer un análisis histórico, es claro y de aceptación general que Valparaíso (a lo menos la ciudad) fue en el pasado un centro con una importancia relativa mayor de lo que es hoy día.

Todos estos antecedentes debieran ser suficientes como para avalar la afirmación de que en la Macro Zona Central coexisten tres tipos de patrones de crecimiento. La Región IV corresponde a una región en *declinación* (crecimiento a tasa decreciente); la Región V puede ser denominada como una región *emergente* (en general, crecimiento a tasa creciente) y la Zona Metropolitana representa un caso especial más complejo, que en el intertanto puede ser clasificado como un crecimiento *metropolitano*, aunque la denominación sea algo redundante (crecimiento principalmente asentado en actividades comerciales y de servicios).

¿Puede entonces ser conceptualizada la Macro Zona Central como una *unidad actual*? Definitivamente no. Ello conduce a prestar cuidadosa atención, por consiguiente, a la *estructura* o a las *características* de sus distintos patrones de crecimiento.

¿Puede ser conceptualizada la Macro Zona Central como una *unidad a futuro*? Posiblemente sí, pero entonces hay que tener en claro las implicaciones. Transformar un conjunto de componentes heterogéneos en un conjunto de elementos homogéneos exige acciones diferentes y/o diferenciadas sobre cada componente. Nuevamente resulta importante conocer las características de estos patrones de crecimiento para poder actuar en forma diferenciada sobre ellos.

ii) *Objetivos del Estudio*. En el documento central sobre el estudio de la Macro Zona² se establece en forma taxativa la necesidad de traducir el estudio en *acciones* y se afir-

¹ Véase: ODEPLAN: Diagnóstico de Localización Industrial, Santiago, 1970 (Pág. 33).

² Geisse, Guillermo, Bases de Discusión de un Plan de Desarrollo de la Macro Zona Central, CIDU, 1970.

ma que esta orientación está justificada en primer lugar "por el rol mismo de la Macro Zona Central y del Centro como el mayor agente generador de cambio en el país" (sic).

Este mismo espíritu ha estado presente en las discusiones del Seminario.

Las acciones en que se desea traducir el estudio de la Macro Zona Central constituirán, a no dudarlo, *políticas económicas* diseñadas de manera de *intervenir* en el o los procesos de cambio que operan en la Macro Zona Central.

Ahora bien, una política económica cualquiera incluye tres tipos de elementos:

- El reconocimiento del estado actual de cosas;
- Los objetivos que se desean alcanzar, y
- Los instrumentos que se utilizarán para transformar la situación actual en la deseada.

El reconocimiento de la situación actual de la Macro Zona Central es precisamente lo que se ha estado haciendo durante el transcurso del estudio. Los objetivos que se desean alcanzar (no con respecto al estudio, sino con respecto al objeto del estudio, es decir, la Macro Zona Central) no están todavía claramente definidos ni por CIDU ni por ODEPLAN. En alguna medida, este Seminario fue convocado precisamente para discutir estos objetivos. El documento de J. L. Coraggio enfatiza precisamente la necesidad de definir prontamente estos objetivos. Mientras no se produzca esta definición será difícil plantear en forma específica qué tipo de instrumento sería necesario utilizar.

El problema reside en que no sólo no es posible definir los instrumentos sin conocer los objetivos. Además, los instrumentos no pueden ser identificados (a lo menos eficientemente) si no se conoce con exactitud el tipo de *efecto* que cada instrumento específico puede provocar en el proceso sobre el cual se interviene.

A vía de ejemplo, no tendría mayor sentido establecer un sistema de diferenciales regionales de salarios para orientar la mi-

gración de la mano de obra si en definitiva resultara que el patrón de migración no se explica en base a diferencias de ingreso.

Esto lleva nuevamente a la necesidad de analizar las características de los patrones de crecimiento de la Macro Zona Central, ya que si estos patrones difieren, como parece ser, la identificación de las llamadas "variables políticas o de control" producirá resultados distintos en la Región IV o en la Zona Metropolitana. Por ejemplo, una política tributaria no afecta de igual modo a ambas regiones, por razones obvias, pero entonces hay que saber de qué manera afecta a cada una de ellas.

El hecho de que este trabajo se limite a investigar —preliminarmente— la Zona Metropolitana obedece a dos razones.

En primer lugar, cualquiera sea la forma en que se visualiza la Macro Zona Central, ya sea como una "gran ciudad" o como un "pequeño gran espacio", el papel del "centro", o sea, la Zona Metropolitana, resulta fundamental, aunque probablemente con una perspectiva distinta.

En segundo lugar, la mayor complejidad del patrón de crecimiento de la Zona Metropolitana le confiere a la investigación un mayor atractivo intelectual y permite —tal vez— un mayor grado de especulación.

Finalmente se hace necesaria una aclaración. No es el objetivo de este trabajo, dadas las condiciones de tiempo y recursos, hacer una investigación completa. Por el contrario, el objetivo es establecer ciertas hipótesis, señalar la forma en que se podrían investigar e interesar a CIDU en efectuar esa labor de investigación posterior, en la medida en que se demuestre que el tema es relevante para los propósitos de la investigación sobre la Macro Zona Central.

II. EL PATRÓN DE CRECIMIENTO DE LA ZONA METROPOLITANA

a) *Algunas Características Básicas del Área.* La Zona Metropolitana puede ser descrita mediante una serie de indicadores simples, que por lo conocido, no es necesario

repetir acá. Estos indicadores se refieren normalmente a la población, producto, superficie, vías, etc.

Más relevante resulta señalar otro tipo de características de la Zona Metropolitana, vinculadas a procesos o situaciones de mayor complejidad y que representan en buena medida, parte importante de las funciones del área.

1. La Zona Metropolitana es un área absolutamente urbana. Esta es la característica más evidente y que resalta de inmediato al analizar los indicadores de la Zona. Se estima que en 1980 la Zona Metropolitana será la única región del país con una tasa de urbanización superior al 95%, a lo que se agrega una densidad de población tres veces superior a la que se registra por ejemplo en la Región IV.

2. La Zona Metropolitana es el centro del sistema nacional e internacional de comunicaciones del país. Todas las comunicaciones telefónicas internacionales del país son despachadas y recibidas a través de Santiago. Lo mismo se puede decir con respecto al sistema mundial de comunicaciones por satélites, incluyendo la emisión y recepción de imágenes.

En materia de aeropuertos, Chile cuenta con seis aeropuertos internacionales, de los cuales dos se encuentran en la Zona. Estos dos aeropuertos movilizan más del 95% del total de pasajeros internacionales entrantes y salientes.

Con respecto al movimiento postal internacional éste también se centraliza absolutamente en Santiago.

Con relación a los medios de comunicación masivos de carácter nacional, en la Zona Metropolitana se publican dieciocho de los ciento veinte y dos periódicos del país (1967), pero con un tiraje superior al 60% del total de ejemplares. Las únicas radioemisoras de alcance nacional (e internacional) se encuentran en la zona y la Red Nacional de Televisión también tiene su asiento en Santiago.

Más aún, dada la forma geográfica del país y la ubicación de la Zona Metropoli-

tana, todos los flujos de carga y pasajeros (salvo por vía marítima) encuentran un punto de quiebre en la Zona.

3. La Zona Metropolitana es el centro del sistema de administración del Estado. El hecho de que la ciudad capital del país se encuentre justamente en la Zona Metropolitana determina que los tres poderes clásicos (Ejecutivo, Legislativo y Judicial) tengan su asiento en la Zona. Este hecho en sí mismo no tiene mayor trascendencia, pero si se le ubica en el contexto histórico del desarrollo institucional del Estado chileno, especialmente a partir de 1930, el problema adquiere otra dimensión.

En efecto, la imprevista situación en que se vio el país como consecuencia de la crisis mundial, obligó a iniciar un acelerado y no planeado proceso de sustitución de importaciones, lo que implicó de paso, un drástico cambio en el rol del Estado, cambio que se acentuó notablemente a fines de la década del 30, a través de lo que Sunkel ha llamado "el terremoto político del año 1938"³ con la conquista del poder por el Frente Popular. Este hecho, más el terremoto natural" del año 1939, terminó por convertir al Estado en el más importante agente económico del país.

Este proceso de expansión agregativa y horizontal de la maquinaria estatal ha estado enmarcado en una fuerte tradición centralista, lo que se traduce en la actualidad en que todo el proceso de toma de decisión del sector público se encuentra localizado en Santiago. Esta situación se manifiesta en casos tan extremos como los representados por el Instituto Forestal y el Instituto de Fomento Pesquero (cuyas actividades principales no son la determinación de políticas) localizadas inexplicablemente en Santiago. Incluso, hasta la Comisión Coordinadora de la Zona Norte (que atiende problemas ubicados a 1.500 kilómetros de Santiago) tiene su Secretaría Ejecutiva en la capital.

4. La Zona Metropolitana es parte de un sistema supra-nacional. Tal como se sugiere

³ Sunkel, Osvaldo, "Cambios estructurales, estrategias de desarrollo y planificación en Chile (1938-1969)", Cuadernos de la Realidad Nacional, N° 4, 1970. Universidad Católica.

en el estudio de Stöhr y Pedersen ⁴ y tal como lo ha planteado —en una perspectiva más amplia— Osvaldo Sunkel en este Seminario, La Zona Metropolitana forma parte de un sistema continental (o mundial) de subáreas nacionales con estrechas y crecientes interrelaciones entre sí. John Friedmann también señalaba, dentro del Seminario, la particular posición geográfica de esta área, como terminal de un corredor de desarrollo formado por Río de Janeiro —San Pablo— Buenos Aires; de un modo similar, la Zona Metropolitana también es terminal del eventual corredor andino Bogotá - Guayaquil - Lima.

5. La Zona Metropolitana es el centro de la función nacional de investigación y desarrollo. Otra característica de importantes connotaciones, reside en que en la Zona Metropolitana se concentra una parte substancial de la actividad científica y tecnológica del país. Desde luego, las tres más importantes Universidades (de un total de ocho) nacionales se encuentran en la Zona y alrededor de un 80% de los centros de investigación científica y tecnológica se hallan localizados en Santiago. Si además se consideraran elementos subjetivos (como calidad de las investigaciones) la importancia de la Zona en este contexto sería mayor. Esto implica que es en ésta área en donde primero se reciben y adoptan las tecnologías extranjeras, ya que la labor de creación misma es más bien reducida. Si a esto se agrega un sistema de difusión territorial que seguramente dista de ser óptimo, se aprecia más claramente la situación de excepción o privilegio de la zona.

6. La Zona Metropolitana es la región más capitalizada del país. Esta quinta característica de la Zona Metropolitana es bastante evidente y existen numerosos indicadores para demostrarlo. Por ejemplo, en términos de la infraestructura de transporte, la densidad vial alcanza a 20,0 (km de caminos por cada 100 km² del área) y la densidad ferroviaria de 2,0, a lo cual habría que agregar que la mayoría de las rutas viales son pavi-

mentadas. A futuro, el capital fijo en transporte se elevará substancialmente, mediante la construcción del metro, túnel Lo Prado y diversas otras obras urbanas. La densidad telefónica es de 5.2 teléfonos por cada 100 habitantes, muy superior al promedio nacional. Por otro lado, la Zona concentra un 39% del total de establecimientos industriales, un 55% del parque de vehículos y un 42% de las camas de hospital, para citar casi al azar algunos indicadores.

7. La Zona Metropolitana es el mayor centro generador de economías de aglomeración. Siguiendo una clasificación ya clásica⁵, las economías de aglomeración pueden separarse en tres categorías:

i) economías de escala; ii) economías de localización y; iii) economías de urbanización. Aparte de la primera categoría, que son economías internas, las dos categorías siguientes se refieren a fenómenos de externalidades a las firmas. Las economías de urbanización denotan efectos provenientes de cambios en la demanda global de un área (puede ser una cuestión de aumento de población simplemente). Las economías de localización corresponden a las economías externas de la teoría del crecimiento económico.

El hecho de que la Zona Metropolitana concentre el 46% del PGB del país y seguramente algo más en términos de la demanda global, basta para explicar que la zona sea la mayor generadora de economías de escala y de urbanización, fenómenos ambos ligados a la demanda. Es importante tener presente un efecto de las economías (internas) de escala sobre la competencia interregional; a partir de cierto rango, estas economías permiten cubrir con exceso los costos adicionales de transporte necesarios para extender geográficamente el mercado.

Las economías externas generadas en la Zona Metropolitana pueden ser de carácter *tecnológico* o bien, pueden ser de carácter *pecuniario*. La distinción más importante entre ambas —en este contexto— reside en la diferencia de movilidad espacial entre

4 Stöhr W. and Pedersen, P., Urbanization, Regional Development and South American Integration, Ford Foundation. Santiago, 1968.

5 Isard, W., Location and Space Economy, MIT Press, 1956.

ambos tipos de externalidades. En tanto que las economías externas tecnológicas son casi esencialmente *inmóviles*, las economías pecuniarias son móviles en alto grado merced a que su transmisión opera a través del sistema de precios.

Aparentemente, el grado de atracción de un área sería una función directa —*coeteris paribus*— de las economías externas tecnológicas que genera. Sería en consecuencia muy interesante poder estimar el volumen y la composición de las economías externas generadas en la Zona. No siendo eso posible por el momento, es útil en el intertanto investigar otro aspecto.

Como lo han planteado algunos autores⁶, las inversiones en la red interregional de transporte tienden a provocar —entre otros efectos— una expansión del rango espacial de las economías externas. Por otro lado, las inversiones *urbanas* tienden a crear economías externas atadas a una localidad específica, y bajo ciertas condiciones, tienden a reforzar el crecimiento del área a la cual se ligan.

Sobre la base de las cifras disponibles de inversión pública regional, es interesante tratar de analizar en la práctica la situación anteriormente descrita.

Si se considera como inversión urbana sólo la efectuada en los sectores: Electricidad, Gas, Agua y Servicios Sanitarios, Educación, Transporte (un 50%), Vivienda, Salud y Gobierno Interior, en el año 1968 un 81.7% de la inversión pública realizada en la Zona Metropolitana podría clasificarse como urbana. Este porcentaje corresponde a E° 1.242 millones (en moneda del mismo año). Por otro lado, la inversión pública en el sector Transporte, Almacenaje y Comunicaciones alcanzó en el mismo año a E° 1.089 millones, que se reducen a E° 1.005 millones al descontar el 50% de la inversión en Transporte dentro de la Zona.

⁶ Véase por ejemplo:

— Siebert, H., *Regional Economic Growth: Theory and Policy* International Texbook Co. 1969.

— Stohr, W., *Spatial Growth Differentials in Latin America, A Research Agenda on the Role of Urban and Transport Investment*, Mc Master University, Ontario, 1970. (mimeo).

En otras palabras y de acuerdo a este cálculo un tanto burdo, se estaría invirtiendo más en *inmovilizar* las economías externas generadas en la Zona que en ampliar su alcance espacial y esto sin considerar el sector industrial. Incluso, bajo el supuesto irreal y extremo de que *toda* la inversión en el sector transporte de la zona tuviera por objeto mejorar la accesibilidad interregional, aún así la inversión urbana resultante sería mayor que la inversión total en Transporte.

b) *Características del Patrón de Desarrollo del Área*. Las características principales que serán atribuidas al patrón o "modelo" de desarrollo de la Zona Metropolitana tienen todavía el carácter de hipótesis y como tales, su aceptación debe derivar de una prueba de ellas. Las características que se sugieren estudiar son las siguientes:

1. *Grado de apertura de la economía*. Es bien sabido que la "teoría" regional ha puesto justificadamente el acento en el hecho de que las economías regionales son mucho más abiertas que la economía nacional (debido en parte al mayor grado de movilidad, ausencia de barreras al comercio, moneda común, etc.) y que, por tanto, los elementos externos o exógenos (en un sentido geográfico) desempeñan un rol fundamental en la explicación del crecimiento regional. Este tipo de conceptualización —enteramente legítimo en la mayoría de los casos— ha llevado a formular el bien conocido modelo de base económica, una versión regional de los modelos de multiplicadores basados en la teoría keynesiana. Usualmente se señala que la validez de estos modelos de base económica es, en alguna medida, inversamente proporcional al tamaño (económico) del área en estudio.

En el caso de la Zona Metropolitana podría repetirse —a modo de introducción a la discusión— una interrogante usualmente planteada en términos nacionales: ¿El crecimiento de la Zona es un crecimiento hacia *afuera* o es un crecimiento hacia *adentro*? Es importante tener presente que al plantear esta pregunta en términos subnacionales, el hecho de que la respuesta sea "hacia afuera" no significa que los grados de libertad del Gobierno, para intervenir, sean nulos o

casi nulos como cuando la misma pregunta se establece en términos nacionales.

La necesidad de establecer una respuesta a la pregunta anterior se fundamenta, primero, en la necesidad (como ya se mencionó) de identificar estructuralmente el patrón de desarrollo para poder utilizar las variables de control adecuadas, y segundo, en una importante repercusión de política económica, de una u otra respuesta. En efecto, si la respuesta a la pregunta, en este caso específico, fuese "hacia afuera", el *costo social* de una política de *control* de la Zona Metropolitana (como ha sido planteada por ODEPLAN) sería seguramente intolerable para el país, aún en un plazo mediano.

La hipótesis que acá se plantea es precisamente contraria, es decir, el patrón de crecimiento de la Zona Metropolitana sería, esencialmente, un patrón de crecimiento "hacia adentro".

Enfocado el problema desde el punto de vista de la demanda, la hipótesis anterior implicaría que los componentes internos de la demanda global juegan un papel más importante que el componente externo, es decir, las exportaciones.

Si tal es el caso, el estudio debería prestar atención especial a los gastos en consumo y a los gastos de capital hechos en la Zona, con una separación en términos de su origen institucional. Ahora bien, los gastos en consumo de las personas son tradicionalmente considerados como una función del ingreso y los gastos de capital del sector privado son usualmente tratados como gastos inducidos por cambios en otras variables. De esta forma, el estudio debería centrarse en el análisis de los gastos en consumo del Gobierno en la inversión pública, como los

elementos más importantes de la demanda global regional. Ello debería conducir a la identificación de las variables de control que podrían utilizarse ⁷.

La investigación anterior se justificaría sólo si se demuestra previamente la hipótesis de que el tipo de crecimiento de la Zona Metropolitana corresponde a un crecimiento *endógeno* (en un sentido geográfico).

Para examinar la validez de esta hipótesis podría experimentarse numéricamente con un modelo dinámico de crecimiento regional. Para este efecto, podría trabajarse con un modelo muy simple elaborado por Hartman y Seckler ⁸, descrito a continuación:

$$Y_t = C_t + I_t + E_t - M_{ct} - M_{kt} \quad (1)$$

en que:

Y_t = Ingreso regional en el período "t"

C_t = Consumo

I_t = Inversión

E_t = Exportaciones (netas)

M_{ct} = Importaciones de bienes de consumo

M_{kt} = Importaciones de bienes de capital

$$C_t = b Y_t - I_t \quad (2)$$

La ecuación anterior describe una función homogénea de consumo. Las importaciones de bienes de consumo se suponen una fracción constante del consumo:

$$M_{ct} = c C_t \quad (3)$$

Las exportaciones son autónomas:

$$E_t = E_t \quad (4)$$

La inversión geográfica es inducida por los cambios (netos) en el consumo y los cambios en las exportaciones:

$$I_t = K [(C_t - C_{t-1} - M_{ct} - M_{ct-1}) + (E_t - E_{t-1})] \quad (5)$$

⁷ En este caso se trataría de la identificación de algunos "controles directos" ya que las variables a afectar corresponden a acciones del sector público.

⁸ Hartman, L. M. and Seckler, D., Toward the Application of Dynamic Growth Theory to Regions, J. R. S. Vol. 7, 1967.

Substituyendo (2) en (5):

$$I_t = K[b(1-c)Y_{t-1} - b(1-c)Y_{t-2} + E_t - E_{t-1}] \quad (6)$$

Las importaciones de bienes de capital son consideradas como una fracción de la inversión:

$$M_{kt} = m I_t \quad (7)$$

Substituyendo (2), (3), (4), (6) y (7) en (1):

$$Y_t = E_t + (1-m)K(E_t - E_{t-1}) + b(1-c)[1+(1-m)K]Y_{t-1} - [b(1-c)(1-m)K]Y_{t-2} \quad (8)$$

La solución de (8) entrega la ecuación general en diferencias del ingreso regional:

$$Y_t = \frac{E_t}{1-b(1-c)} + \frac{K(1-m)}{1-b(1-c)}(E_t - E_{t-1}) + a_1(x_1)^t + a_2(x_2)^t \quad (9)$$

El crecimiento regional mostrado por la ecuación anterior está compuesto de dos factores: en primer lugar, el *crecimiento autónomo* descrito por los dos primeros elementos de la ecuación (9) y, en segundo lugar, el *crecimiento endógeno* representado por los últimos dos componentes de (9). El primer elemento de la ecuación es simplemente el multiplicador de exportaciones y el segundo elemento describe el efecto de aceleración y multiplicación (efecto palanca) en el ingreso, debido a cambios en las exportaciones. Los últimos dos elementos están expresados en forma general en que x_1 y x_2 son las raíces de la ecuación cuadrada y a_1 y a_2 son constantes que dependen de los parámetros b , k , c , m y de las condiciones iniciales Y_d , Y_1 .

La aplicación de un modelo simple de este tipo a la Zona Metropolitana exigiría a lo menos, la introducción en el modelo de dos elementos exógenos: el gasto en consumo del Gobierno y la inversión pública. Sería relativamente sencillo hacer experimentación paramétrica en torno a los valores nacionales de los parámetros, por ejemplo. Dicha experimentación debería permitir esclarecer la hipótesis formulada y verificar en

consecuencia si el crecimiento de la Zona es autónomo o es *endógeno*, como se ha propuesto acá.

2. *Polarización de la Zona Metropolitana.* La segunda hipótesis que se plantea acá en relación al patrón de crecimiento de la Zona Metropolitana se refiere a una característica de *polarización nacional*. En este sentido, si bien el patrón de desarrollo de otras regiones en Chile también puede ser polarizante, en el caso de la Zona Metropolitana este fenómeno de polarización cubriría *todo* el espacio nacional.

Si esta hipótesis se prueba, la selección de *objetivos* para la Zona Metropolitana se convierte en un proceso que requiere de una atención particularmente cuidadosa, ya que en tal caso, dichos objetivos no podrán diferir significativamente de los objetivos nacionales⁹.

Tal vez sea importante destacar que no hay contradicción entre la primera caracte-

⁹ Esta vinculación en términos funcionales refuerza la idea expresada por J. L. Coraggio, quien llega a igual conclusión, pero basándose en consideraciones de tamaño relativo de la Macro Zona Central.

rística, de endogeneidad, y esta segunda, de polarización. La primera señala simplemente que los elementos más importantes en términos de su capacidad de impulsar el crecimiento del área, son internas a ella. La segunda apunta al hecho de que el "espacio económico" de la Zona Metropolitana cubre todo el territorio nacional.

El concepto de polarización ha estado permanentemente presente en la literatura sobre economía regional desde que Perroux lo introdujo, alrededor de veinte años atrás. Sin embargo, las implicaciones de la noción de "polo" o de "polarización" no están perfectamente decantadas y no son, por consiguiente, perfectamente claras. Ello justifica el hecho de que acá se adopten ciertas convenciones.

Si bien el concepto original de "polo de crecimiento" fue planteado como existiendo en un espacio económico abstracto (campo de fuerzas), Boudeville ha sido el principal traductor de este concepto al espacio "geográfico". Friedmann, por otro lado, ha sido el principal propulsor de la utilización de la polarización como instrumento de planificación espacial.

Según Friedmann ¹⁰ un polo de crecimiento (en un sentido geográfico) se definiría como: "...Áreas de actividad económica concentrada y altamente interdependiente que han ejercido una influencia decisiva en el carácter y ritmo del desarrollo económico del sistema o subsistema en cuestión" (sic).

Con respecto a la polarización, es éste un fenómeno que se manifiesta en cuatro formas distintas ¹¹. En primer lugar, la existencia de un polo puede producir un efecto de *polarización técnica*, a través del sistema de interrelaciones industriales; en segundo lugar, el efecto del polo puede manifestarse

¹⁰ Friedmann, J., "La Estrategia de los Polos de Crecimiento como Instrumente, de la Política de Desarrollo", Revista de la Sociedad Interamericana de Planificación, N° 9.10, 1969.

¹¹ Paelinck, J., "La Teoría del Desarrollo Regional Polarizado", Revista de Economía Latinoamericana, Año III, N° 9, 1963.

Fuente: ODEPLAN, Kardex de Estadísticas Regionales, 1968.

como una *polarización de ingresos* que es similar a un efecto multiplicador tipo keynesiano; en tercer lugar, puede producirse una *polarización psíquica*. (fenómeno de imitación, difusión, etc.) correspondiente a la función polar de generar y difundir espacialmente las innovaciones (Friedmann); finalmente, la existencia de un polo determina la *polarización geográfica*.

Todos estos aspectos de la polarización envuelven, en el fondo, una relación binívoca entre el polo y los puntos del espacio polarizado. La principal característica de esta forma de relación es el desequilibrio, de forma que una dirección de esta relación es prevaleciente. Es interesante destacar que existiendo una situación de polarización, no será posible, en general, la existencia de un equilibrio competitivo en el sentido en que se plantea en la economía tradicional. Tal equilibrio está basado en una cierta manera de distribuir los beneficios del intercambio, que por definición no pueden alcanzarse si la relación entre dos participantes es polarizada.

La manera más rigurosa de estudiar los distintos aspectos de la polarización es a través de los cuadros de insumo-producto, mediante la utilización de la técnica de triangulación matricial, desarrollada por Aujac, Chenery y Watanabe y otros. Sin embargo, en la generalidad de los estudios empíricos no es posible utilizar métodos refinados y usualmente hay que recurrir a mediciones indirectas como matrices de flujos de distinta especie.

Acá se utilizará fundamentalmente una matriz interurbana de flujos telefónicos para examinar el "rango espacial" de la polarización de la Zona Metropolitana.

Para una matriz cualquiera de origen y destino, en la cual el polo a estudiar sea "j", la existencia de la polarización será configurada mediante las dos condiciones siguientes:

$$t_{ij} \geq t_{ji} \quad (i = 1, 2 \dots, n) \quad (1)$$

$$t_{ij} \geq t_{ih} \quad (h \neq j, h = 1, 2 \dots, n) \quad (2)$$

en que "t" se utiliza para denotar un flujo.

A estas dos condiciones se agrega la propiedad de *transitividad* de la polarización. Esto significa que si B está polarizado con respecto a A, y C está polarizado con respecto a B, entonces C está también polarizado con respecto a A.

De la matriz de tráfico telefónico insertada a continuación, puede deducirse el cuadro siguiente:

CARACTERISTICAS DE LOS FLUJOS TELEFONICOS ENTRE LOS CENTROS URBANOS (i) Y SANTIAGO (j)

<i>Centro urbano</i>	<i>Flujo tij</i>	<i>Relación flujo tij/tji</i>
Arica	Max	Mayor
Iquique		Igual
Antofagasta	Max	Menor
Calama		Mayor
Tocopilla		Mayor
Chuquicamata		Menor
Copiapó	Max	Mayor
La Serena-Coquimbo	Max	Mayor
Ovalle		Mayor
Los Andes		Mayor
San Felipe		Mayor
Valparaíso-Viña del Mar	Max	Mayor
Quilpué		Menor
Quillota-Calera		Mayor
San Antonio	Max	Mayor
Melipilla	Max	Mayor
Rancagua	Max	Mayor
San Fernando	Max	Mayor
Curicó	Max	Mayor
Talca	Max	Mayor
Cauquenes	Max	Mayor
Linares		Mayor
Chillán	Max	Mayor
Concepción	Max	Mayor
Talcahuano	Max	Mayor
Coronel		Menor
Lota		Menor
Tomé		Menor
Lebu		Mayor
Los Angeles		Mayor
Angol		Mayor
Temuco	Max	Mayor
Valdivia	Max	Mayor

Fuente: ODEPLAN, Kárdex de Estadísticas Regionales, 1968.

La primera columna del cuadro anterior resume la situación descrita por las *filas* de la matriz original en tanto que la segunda compara el *vector fila* de la Zona Metropolitana con su correspondiente *vector columna*, elemento por elemento.

La conclusión que se obtiene es clara: el espacio polarizado por la Zona Metropolitana cubre *todo el territorio nacional*, a lo menos, desde el punto de vista del indicador utilizado.

Por lo demás, ésta es la misma conclusión a que llega ODEPLAN¹² al señalar que no existe un sistema único de centros urbanos en el país, sino a lo menos dos sistemas (Santiago-Norte y Santiago-Sur), siendo la ciudad capital el punto de estrangulamiento y el nexa entre ambos sistemas. En el mismo documento se examinan algunos indicadores y se concluye que Santiago muestra el índice más elevado en términos de la capacidad para generar dependencia, el más alto índice de accesibilidad, el segundo índice con respecto al dinamismo y cae fuera de rango al estimar el valor exportable de la industria motriz.

La valoración final que se dé a esta característica de polarización nacional de la Zona Metropolitana dependerá, parcialmente, de los *objetivos* que se deseen alcanzar en la Zona. Por el momento, basta señalar que se trata de una característica que tiene una relación *inversa* con una política de control.

Por otro lado, será preciso hacer estudios más desagregados, ya que la polarización se manifiesta con intensidad variable en diferentes actividades y ello tiene incidencia también sobre las posibilidades de re-localización industrial, implícitas en una política de desconcentración y descentralización.

3. *Grado de Dominación en la Zona Metropolitana.* La tercera característica que acá se atribuye al patrón de crecimiento de la Zona Metropolitana es una característica interna de *dominación*. El concepto de dominación se emplea acá para denotar un proceso de *transferencia de funciones urbanas*.

12 ODEPLAN: El Desarrollo Regional de Chile en la Década 1970-1980, Tomo II, Santiago, 1970.

En el contexto geográfico de la Zona Metropolitana, esto habría significado la transferencia paulatina de funciones urbanas desde distintos centros urbanos (Melipilla, Curacaví, San Bernardo, etc.) a Santiago.

Este proceso responde a tres causales básicas. En primer término, es el resultado de un simple mecanismo de expansión física del núcleo central (Santiago) de la Zona, mediante el cual se va definiendo una conurbación que pone término a la independencia de centros menores. Tal es el caso de Maipú, San Bernardo y Puente Alto en mayor o menor medida. Si bien se encuentran todavía espacios no urbanizados, a corto plazo se producirá la conurbación completa.

En segundo término, este proceso de transferencia obedece a una mejoría sistemática y cada vez más rápida de la *accesibilidad* de estos centros menores, a Santiago.

En tercer lugar, este proceso es reforzado por cambios tecnológicos que determinan *escalas* cada vez mayores para la producción de bienes y servicios. Los dentistas proveen un buen ejemplo para explicar este fenómeno. El equipo básico dental es cada vez más complejo y costoso y, por tanto, requiere cada vez una escala mayor de operación. Dado este hecho y dada la accesibilidad (y la polarización) entre Santiago y Peñaflo, por ejemplo, para un dentista será más eficiente instalarse en Santiago, puesto que los habitantes de Peñaflo viajarán a Santiago para obtener el servicio, en tanto que los habitantes de Santiago *no* viajarían a Peñaflo para acceder a igual servicio.

De esta manera, los centros urbanos de la Zona Metropolitana estarían perdiendo sistemáticamente su capacidad para prestar servicios (aún servicios de baja jerarquía) y transformándose en ciudades-dormitorio.

Si esta hipótesis prueba ser verdadera, las posibilidades de diseñar una *política de reordenamiento espacial dentro de la Zona Metropolitana* se tornan más difíciles de lo que parece ser a simple vista, en parte porque tal política implicaría *revertir* la tendencia de estos centros y para ello se requerirá de decisiones discretas (como contraposición a continuas) de una escala considerable.

Probar esta hipótesis no resulta sencillo, excepto en los casos evidentes ya señalados de conurbación. Para el resto de los centros, habrá que hacer un cuidadoso y largo estudio histórico en términos del tipo (y jerarquía) de servicios que se ofrecen en cada centro.

En este documento preliminar es interesante citar a lo menos una evidencia de esta hipótesis.

Una de las funciones urbanas de mayor importancia es la función de *comunicación o difusión*. Los sistemas de comunicación pueden ser de diversa naturaleza, pero no cabe duda que son los sistemas *masivos* de difusión los de mayor importancia en este contexto. Es posible examinar lo que ha sucedido *dentro* de la Zona Metropolitana con respecto a esta función de comunicación si se analiza la secuencia histórico-geográfica de la aparición de periódicos en Santiago y en el resto de los centros urbanos de la Zona Metropolitana en el período 1812-1985.

APARICION DE PERIODICOS EN LA ZONA METROPOLITANA

Períodos	Gran Santiago	Resto Z.M.
1812-1900	550	3
1901-1950	417	30
1951-1965	16	1

Fuente: Archivo Biblioteca Nacional.

Los centros urbanos más activos en la creación de periódicos (aparte de Santiago) han sido San Bernardo, San Antonio y Talagante, en ese orden. Además, se registran periódicos en Melpilla, Buin, Quilicura, Maipú, Peñaflo, Curacaví, Isla de Maipo, %Me y Lampa. Ninguno de ellos subsiste hoy en día.

El cuadro anterior muestra en la primera mitad del presente siglo un considerable aumento en la *función difusión* de los centros de la Zona Metropolitana, función que tiende a desaparecer a partir de 1950 hasta llegar

a ser inexistente hoy en día. Paralelamente, se consolida en Santiago un número reducido de periódicos, la mayoría de los cuales tiene alcance nacional.

Sería aconsejable investigar, si similar proceso ha ocurrido con la prestación de servicios especializados, particularmente en salud, educación y justicia, por ejemplo.

Finalmente, es interesante destacar que este tipo de proceso de transferencia de funciones urbanas está enmarcado dentro de un proceso más general de centralización creciente del aparato administrativo estatal, proceso que es de carácter nacional.

4. *Grado de Monocentrismo en la Zona Metropolitana.* La cuarta característica atribuida al patrón de crecimiento de la Zona Metropolitana es también interna y se refiere a la naturaleza asistemática y *monocéntrica* de este patrón. La noción de monocentrismo se utiliza acá para denotar el hecho de que el proceso de crecimiento de la Zona Metropolitana ha sido estrictamente puntual, conduciendo al desarrollo de sólo un centro urbano de importancia (Santiago) y desarticulando paralelamente el *sistema de centros urbanos que eventualmente existió* en el pasado en la Zona. Si este proceso de crecimiento hubiese sido *areal* o multipuntual, la brecha rural-urbana dentro de la Zona no tendría los caracteres que tiene hoy día.

Si se consideran veintitrés de los más importantes centros urbanos de la Zona Metropolitana¹³ y se examinan las más detalladas cartas camineras se descubre que existió una verdadera *malla* vial interconectando la mayoría de estos centros. Por ejemplo, Puente Alto y Buin están directamente comunicados vía Alto Jahuel; Melipilla y Curacaví, vía María Pinto; Melipilla y Paine, vía El Vínculo; Colina y Lampa, vía Batuco; Peñaflores y Curacaví, vía Mallarauco, etc.

El proceso de crecimiento de la Zona Metropolitana ha transformado esta malla en

13 Santiago, Majpú, San Bernardo, Puente Alto, San José, Peñaflores, Talagante, El Monte, Melipilla, Pomaire, San Antonio, Cartagena, San Pedro, Cuncumen, Curacaví, María Pinto, Colina, Tiltil, Polpaico, Lampa, Buin, Linderos, Paine.

una estructura *radial*, caracterizada por cinco grandes corredores de transporte:

- Santiago-San Antonio;
- Santiago-Los Andes-Mendoza;
- Santiago-Valparaíso;
- Santiago-Norte, y
- Santiago-Sur.

Una consecuencia lateral de este tipo de estructuración ha sido que los centros urbanos situados directamente sobre estos corredores, han podido resistir en mejor forma que el resto el proceso de dominación de Santiago.

El gráfico siguiente muestra que en verdad existe algún tipo de conexión vial directa (sin pasar por Santiago) entre los 23 centros urbanos seleccionados, naturalmente, de una calidad muy disímil. Por cierto, la privilegiada ubicación de Santiago le ha permitido convertirse en el gran trébol de distribución del sistema de transporte de la Zona (y del país) transformando la malla en un nodo.

La principal implicación de esta evolución de la red de transporte es que será bastante difícil volver a estructurar un *sistema* urbano en la Zona Metropolitana, dado los costos involucrados.

III. ALGUNAS IMPLICACIONES POLÍTICAS DEL PATRÓN DE CRECIMIENTO

La política que se diseñe para intervenir sobre el proceso de crecimiento de la Zona Metropolitana se planteará en tres planos yuxtapuestos, por lo menos. Estos tres planos se refieren a las tres grandes categorías de problemas presentes en la Zona: el problema *económico* propiamente tal, el problema *espacial* de la Zona y el problema *urbano* de Santiago.

Las cuatro hipótesis o características del patrón de crecimiento de la Zona Metropolitana presentadas acá pueden ser agrupadas en dos categorías:

- Las características externas que ligan la Zona con el resto del país (grado de apertura y grado de polarización).

- Las características internas que se refieren al subsistema regional denominado Zona Metropolitana (grado de dominación y grado de monocentrismo).

Estas características afectan de distinto modo a los diferentes planos en que se planeará la política para la Zona y, sobre todo, ponen de relieve algunas rigideces para el planteamiento de dicha política.

Por ejemplo, si en el plano de lo económico, la política se establece en términos de controlar el crecimiento de la Zona, la eficacia de tal política descansa en el resultado neto de la contraposición de dos de las cuatro características señaladas. El grado de endogeneidad del crecimiento de la Zona está positivamente asociado a una política de control, en tanto que el grado de polarización está negativamente asociado a esta misma política, siempre en términos de los costos sociales implícitos en una política de control.

En el plano de lo espacial, la política diseñada para la Zona probablemente se pronunciará a favor de una optimización en el uso del espacio, en términos de tamaño, hinterlands y roles de todos los centros urbanos de la Zona. La eficacia de tal política dependerá, entre otras cosas, de su capacidad para revertir la tendencia determinada por los procesos de dominación y centralización actuando en la Zona. Esto equivale a sostener que una política de racionalización espacial en la Zona requerirá de recursos extra-

ordinariamente elevados para reconstruir el sistema urbano, y requerirá, además, de decisiones de escala considerable en términos de descentralización.

En el plano del contenido urbano de la política, cuyos objetivos en este caso estarán asociados al mejoramiento de la habitabilidad, de la accesibilidad intraurbana, de la integración social y del control de problemas ambientales, el análisis efectuado es, por supuesto, menos relevante. Aún así, es posible concluir que estos objetivos serán más difíciles de alcanzar si no se contrarrestan las dos últimas características anotadas. A vía de ejemplo, si Santiago sigue jugando el papel de gran tornamesa del sistema de transporte, la congestión intraurbana seguirá acentuándose.

Conocer en detalle la estructura del patrón de crecimiento de la Zona Metropolitana permite entonces, por un lado, valorar mejor los objetivos que se establezcan para la Zona y, por otro, permite la selección de los instrumentos de acción más eficientes para el logro de tales objetivos.

La discusión presentada en estas páginas no debe considerarse como una visión pesimista en términos de las posibilidades de actuar sobre el patrón de crecimiento. Es más que nada, un planteamiento realista de algunas de las rigideces que será necesario eliminar o, a lo menos, tener presente. Queda por delante la doble tarea de definir objetivos y definir instrumentos de intervención.