

El problema de la Agregación

Jairo Parada *

Economista Universidad del Atlántico,
Magister Illinois University.

I. INTRODUCCION

El problema de la agregación revela las dificultades del pensamiento económico cuando se abordan las relaciones entre lo que se ha llamado la "microeconomía" y la "macroeconomía". De esta forma, un problema como el desempleo podría ser abordado desde perspectivas diferentes que significan posiciones metodológicas diferentes, sucediendo lo mismo con cualquier interrogante de tipo económico.

1. PERSPECTIVA MICROECONOMICA

La Economía se mira como el estudio de hacer una escogencia limitada en una variedad de circunstancias. El mundo microeconómico implica la desagregación inicial en unidades individuales (consumidores y empresarios) guiados por sus cálculos de deci-

sión e interacción resultante. El análisis individual generaría una fuente de técnicas modelísticas aplicables a un mayor nivel agregado, haciéndose una aproximación a la macro desde esta línea. La teorización microeconómica sería la única que puede generar las luces suficientes sobre el comportamiento de los agregados sin remitirse a las unidades individuales. Por ejemplo, la "trampa de liquidez" no podría explicarse en términos de datos empíricos sino con base en un examen de los supuestos de conducta de los agentes que intervienen en el fenómeno.

Para los teóricos microeconomistas, las investigaciones a nivel macroeconómico sólo servirían para hacer ciertas exploraciones que sólo ayudarían pero no podrían resolver los grandes interrogantes teóricos. Solo enmarcándose en la teoría del equilibrio general podrían abordarse las teorías macroeconómicas, suponiendo: 1) que para cada agente su plan es el mejor; 2) los planes son consistentes; 3) las acciones con base en esos planes inducen un resultado bien definido.

2. PERSPECTIVAS MACROECONOMICAS

Aquí las teorías son articuladas a nivel agregado y se asume implícitamente que es imposible que un modelo desagregado pueda apoyar predicciones de conducta macroeconómica. Para los post-keynesianos, hay incompatibilidades lógicas entre la teoría del equilibrio general y la economía Keynesiana, por aquello de la incidencia de la relatividad de las expectativas y su incidencia en la eficacia marginal del capital, por ejemplo, a diferencia de los teóricos del equilibrio general quienes suponen que los individuos sostendrán sus expectativas son consistentes con la teoría de las probabilidades. De esta forma, el abismo entre la desagregación y la agregación implica problemas lógicos que se incompatibilicen con la teoría del equilibrio general y con la economía post-keynesiana.

En este sentido, se plantea la necesidad de reconstruir una microeconomía que parta del análisis post-keynesiano, extrapolando el razonamiento macroeconómico a las conductas individuales enfocando la relación, por ejemplo, entre el nivel de precios y el nivel de salarios monetarios y productividad, mediante el examen de las grandes firmas, sindicatos, mark-ups, etc.

3. PERSPECTIVA HISTORICO- DOCTRINARIA

Esta parte del estudio de la metodología de los programas de investigaciones científicas. Sugiere que en el corazón de cada disciplina existe un fuerte núcleo de proposiciones, supuestos y creencias que se toman como *ciertas* por una comunidad científica. Esta doctrina puede comprender una sucesión de teorías, modelos, colorarios, etc., que llegan a conformar un verdadero paradigma (Kuhn).

Un programa de investigación científica es *progresivo* cuando las teorías genera-

das por el núcleo básico de proposiciones tienen el poder de explicar hechos nuevos y anomalías. El programa se *degenera* cuando la explicación de los nuevos fenómenos se hacen al costo de una rebaja mayor del poder analítico y un recorte de las teorías. En esta forma, desde el año 1930 teníamos un *programa degenerativo marshalliano* que se reemplazó con dos programas en pugna o competencia: 1) el programa Keynesiano y 2) el programa ADM (Arrow-Drèw-Mckenzie) teoría del equilibrio general.

Por lo anterior, el análisis keynesiano puede también ser abordado desde la óptica de los dos últimos programas mencionados, los cuales encuentran apoyo en uno u otros capítulos de la teoría general:

- El análisis de Hicks-Hansen presentará los agregados Keynesianos como partes de un sistema neowalrasiano, donde ocurre un equilibrio simultáneo en los diferentes mercados como el de bienes, fuerza de trabajo, dinero, etc. En esta forma, para cada nivel de demanda efectiva, corresponderán niveles en los otros mercados.

La corriente Keynesiana del capítulo 12 de la Teoría General (J. Robinson, Shackle, Davidson, Weintraub, Hartcourt) quienes desarrollan sus tesis con base en los conceptos de expectativas de *largo plazo*. Keynes rechazó el concepto de riesgo que manejaba la teoría neoclásica, viendo la probabilidad no como "un balance entre lo que *sabemos* y lo que *ignoramos*". En esta perspectiva, las decisiones de inversión están determinadas por las expectativas acerca del futuro que se conoce poco, influenciándose por la especulación. De ahí que la *incertidumbre* era el responsable del desempleo *involuntario*, donde el capital tiene una vida a *largo plazo*, el deseo de tener dinero es una medida de la desconfianza en el futuro y el tiempo es esencial. La incertidumbre implica el *desequili-*

brío. Por ello, resulta una contradicción in adjecto aplicar la teoría del equilibrio general a un sistema de equilibrio monetario pues este último de por sí implica desequilibrio.

La pugna entre los dos programas de investigación no radica por tanto sólo en los problemas de agregación. Se trata de lógicas investigativas distintas y por ello la teoría del equilibrio general no puede ser considerada como los fundamentos "micro" de la macro. Tendremos por tanto dos "micros" y dos "macros" de acuerdo a la metodología que guíe a cada programa investigativo.

En realidad, había que decir que los supuestos de *competencia* que supone el modelo AD-M induce a una especie de coherencia sistemática exitosa de los agentes económicos. En la otra orilla, por el contrario, los supuestos implícitos en la ley de Walras son incompatibles con el análisis Keynesiano con base al Capítulo 12 (Clower; Leijonhufvud) en una economía donde la importancia del dinero significa que los precios nunca contienen la información correcta para que los recursos desempleados sean totalmente ocupados, los mercados financieros organizados fallan en proveer la información adecuada a los inversionistas. El problema por tanto, no es de inelasticidades, sino de expectativas erradas, equivocaciones, donde el desequilibrio es la norma y los ajustes se hacen a través del ingreso real y no tanto por el sistema de precios. En este sentido, la retórica neowalrasiana y la keynesiana son muy diferentes y no pueden estar juntas.

II. CUESTIONES BASICAS DE LA AGREGACION

Como la teoría macroeconómica trabaja con base en la agregación, es indispensable tener alguna noción del comportamiento de los agregados, aunque ello implica cuestiones teóricas muy importantes como lo vimos con anterioridad. Sin embargo resulta esencial en un primer nivel de aproximación el análisis,

examinar la estabilidad y la mensurabilidad de estas relaciones macroeconómicas, aunque a un nivel todavía esquemático y formal.

En primer lugar, la estabilidad de una relación agregativa entre macrovariables depende de la estabilidad de la composición de nuestros agregados. Así puede ocurrir que a nivel micro se diga que la inversión de una empresa depende de las utilidades pero ello puede no ocurrir a nivel macro. Supóngase tres empresas A, B y C, donde R son las utilidades. Tendríamos la siguiente información para dos periodos:

	TIEMPO 1	TIEMPO 2
$I_A = 100 + 0.1R_A$	RA = 100	RA = 300
$I_B = -20 + 0.8R_B$	RB = 100	RB = 200
$J_C = R_C$	RC = 200	RX = 0
	$\Sigma R = 400$	$\Sigma R = 500$
	IA = 110	IA = 130
	IB = 60	IB = 140
	IC = 200	IC = 0
$\frac{\Delta \Sigma I}{\Delta \Sigma R} = \frac{-100}{+100} = -1$	$\Delta I = 370$	$\Sigma I = 270$

Observamos que aunque las utilidades agregadas han subido, la inversión agregada ha disminuído. La razón de ello es que las pendientes de cada función de inversión eran muy diferentes y la distribución de las utilidades agregadas también variaba radicalmente. Si las pendientes hubieran sido similares, la variación hubiese sido parecida.

La conclusión que se saca por tanto, es que la agregación es un procedimiento legítimo cuando el comportamiento de las unidades individuales sujetas a agregación es semejante, y cuando la distribución de la variable independiente no varía muy violentamente. Por lo anterior, en la agregación se deben agrupar unidades cuyas respuestas sean aproximadamente iguales.

En segundo lugar, la función macroeconómica puede incluir subcategorías que tengan comportamientos muy diferentes al total. Por ejemplo: si

$$\begin{aligned}
 Y_a &= a_0 + a_1 x_a & X_a &= A_0 + A_1 X \\
 Y_b &= b_0 + b_1 x_b & \text{Ahora: } X_b &= B_0 + B_1 X \\
 Y_c &= c_0 + c_1 x_c & X_c &= C_0 + C_1 X
 \end{aligned}$$

donde Y_x es la variable independiente agregada. Despejando Y , tendríamos:

$$\begin{aligned}
 Y_a + Y_b + Y_c &= Y = (a_0 + b_0 + c_0) + \\
 &+ a_1 A_0 + b_1 B_0 + c_1 C_0 + \\
 &+ (a_1 A_1 + b_1 B_1 + c_1 C_1) X.
 \end{aligned}$$

Como vemos, la relación entre Y y X se afecta no sólo por las pendientes individuales a_1 , b_1 , y c_1 , sino también por las pendientes de las funciones de distribución de X como son A_1 , B_1 , y C_1 .

En esta forma una relación macroeconómica refleja: a) las formas de las relaciones microeconómicas correspondientes, y b) los elementos sistemáticos distributivos de las variables independientes. Por ello, aunque las pendientes individuales a nivel microeconómico no se alteran, los cambios en las variables de distribución pueden trastornar las macrorelaciones. Así cuando se agrega a nivel de la función consumo no sólo se deben tener en cuenta los comportamientos diferentes de los asalariados, los agricultores y los hombres de negocios, etc., sino que hay que tener presente las participaciones, separadas en el ingreso de estos grupos.

Por ello la agregación debe manejarse con cuidado pues en países con limitaciones en la oferta de capital, las relaciones macroeconómicas pueden ser muy diferentes a las de los países desarrollados, resultando poco eficaces las grandes políticas macroeconómicas, siendo por ello la intervención estatal en la economía más discreta y sectorial que las grandes medidas generales de política fiscal y monetarias.

III. AGREGACION EN VALOR Y PRECIOS DE PRODUCCION

Según Morishima, Marx tuvo que ver con la relación entre micro y macro en torno a la agregación cuando discute la relación entre valores y precios en los

volúmenes I y III de El Capital. En el tomo I, sección I, inicia su análisis con la mercancía un poco a nivel muy particular. En el volumen II y III aparece más preocupado por la determinación del producto, en sus esquemas de reproducción de dos sectores. En esta forma, aunque no hay en Marx un tratamiento explícito de la agregación, se se observan relaciones entre sistemas "agregados" y "desagregados"

En torno a lo anterior se plantean tres cuestiones: 1) Bajo qué condiciones los resultados obtenidos de un sistema desagregado de determinación de valor coincide con los resultados correspondientes al sistema agregado de valor? Cómo se pueden minimizarlos los errores de agregación? 2) Bajo qué condiciones sucede lo mismo con la agregación a nivel de precios de producción y el producto? 3) Son consistentes las condiciones para una correcta agregación a nivel de valores, precios de producción y producto?

Es claro que Marx no se preocupó por estos problemas aunque es evidente que no hubiera apoyado a Keynes en su agregación de variables microeconómicas en términos de unidades de salarios, usando la relación de sus precios de mercado a las tasas de salarios como ponderaciones de la agregación.

Al plantearse el problema agregativo en términos de los tres interrogantes arriba señalados se trataría —según Morishima de establecer un puente entre un análisis de Marx de carácter microscópico (mercancía-valor-precio) y un análisis macroscópico de la determinación del producto. La ventaja de plantearse el problema de la agregación en términos de valor y precios de producción radica en que no cae en las circularidades de la agregación Keynesiana.

En efecto, si se construye la agregación de precios-salarios (Keynes), los coeficientes de insumos agregados, fluctuarán cuando los precios en términos de trabajo cambien, mientras que en Marx no varían los coefi-

cientes agregados de imputs en la medida en que las variaciones en la tasa salarial no induzcan cambios en las técnicas de producción utilizadas. Por ello, los valores serán más sólidos como fundamento de la agregación que los precios-salarios de mercado.

Para examinar la agregación en términos de valor, precios de producción y producto supongamos, para simplificar, que sólo hay dos departamentos: el departamento I que produce *bienes de capital* compuestos por 1, 2, 3... n industrias y el departamento II de *bienes de consumo* con n+1, n+3... m industrias.

En términos de *valor*, tendríamos:

$$\Delta I = \Delta I \cdot AI + LI \quad 1/$$

$$\Delta II = \Delta II \cdot AII + LII$$

donde:

ΔI = Vector de valores unitarios de las mercancías producidos en I.

ΔII = vector de valores unitarios de las mercancías producidos en II.

LI = vector columna de trabajo requerido en I.

LII = vector columna de trabajo requerido en II.

AI = matriz nxm de coeficientes de insumos para el sector I.

AII = matriz mxn de coeficientes de insumos para el sector II.

En términos de precios de producción tendríamos:

$$PI = (I + II) (PIAI + WLI) \quad 2/$$

$$PII = (I + II) (PIAII + WLII)$$

donde:

PI = vector columna de precio de producción unitario de I.

PII = vector de columna de precio de producción unitario de II.

W = Tasa salarial.

II = Tasa media de ganancias.

A nivel de producto, bajo condiciones de reproducción simple:

$$XI = AIXI + AII X II \quad 3/$$

XI = total de bienes de producción dis-

ponibles en la economía.

XII = producción de bienes de consumo
Procediendo a hacer la agregación en 1/, 2/ y 3/ tenemos:

$$\phi I = \phi I H I + M I \quad 4/$$

$$\phi II = \phi II H II + M II$$

donde:

ϕI = Valor de la producción del departamento I.

$H I$ = coeficiente agregado en valor de los insumos.

$M I$ = coeficiente agregado salarial. Idem para II.

de 2/:

$$qI = (I + II) (qI H I + WM I) \quad 5/$$

$$qII = (I + II) (qII H II + WM II)$$

qI = precio agregado en I.

qII = precio agregado en II.

A nivel del producto:

$Y I = H I Y I + H II Y II$ 6/, donde:

$Y I$ = valor en "precios" de la producción en

$Y II$ = valor en "precios" de la producción en II/.

Con base en las anteriores ecuaciones, nos preguntamos, cuáles serían las condiciones válidas para que la agregación hecha en 4/, 5/ y 6/ sea compatible con los sistemas individuales en 1/, 2/ y 3/ ?

Si partimos hipotéticamente de suponer que la composición orgánica del capital sea igual en I y II, obviamente no habría distorsión en agregar valores, precios y productos, pues se cumpliría cabalmente la observación de Marx de que el precio de producción sería proporcional al valor.

Otra posibilidad sería la de aceptar que c/v es diferente para cada departamento, pero planteando la agrupación de las industrias dentro de cada departamento donde las composiciones orgánicas del capital sean igual. O sea, se supondría:

$$\frac{C_1}{V_1} = \frac{C_2}{V_2} = \dots = \frac{C_n}{V_n} = K_1, y$$

$$\frac{C_{n+1}}{V_{n+1}} = \frac{C_{n+2}}{V_{n+2}} = \dots = \frac{C_m}{V_m} = K_{II}$$

Matemáticamente, lo anterior no es incompatible con las ecuaciones 1/ - 6/ y tampoco hay problemas de agregación.

Pero suponer que la C/V es igual para las industrias de cada departamento es algo muy restrictivo, por lo que debemos suponer realísticamente que K es diferente para cada industria.

Pero el problema se resuelve fácilmente, agrupando las industrias, no con base en los departamentos I y II, sino formando r departamentos donde en cada departamento se agruparán las industrias de igual composición orgánica no importa si proviene de I o del II. Resultarían r subsistemas de ecuaciones y matemáticamente las soluciones son compatibles, por lo que se deduce que no hay que hacer ningún supuesto esencial, o alguna condición básica para que la agregación a nivel de valores, precios de producción sea compatible excepto lo de suponer la tecnología dada.

Por tanto, a diferencia del esquema Keynesiano, el esquema marxista es independiente de los precios de mercado. Los valores son imprescindibles en la economía de Marx no porque sean una primera aproximación al precio sino porque son básicos y evitan caer en las tautologías de la economía ortodoxa.

Por ello, resulta peligroso hacer comparaciones entre la agregación Keynesiana y la agregación marxista cuando algunos autores "transforman" los datos empíricos de las cuentas nacionales -agrupados bajo criterios Keynesianos- y mediante ciertos artificios contables y la estimación de ciertos parámetros, pretender dar una versión empírica de los esquemas de reproducción de Marx, mostrando pretendidamente que son lo mismo. Aquí hemos visto que la agregación marxista es más sólida que la Keynesiana y perder de

vista su fundamento en la teoría del valor es no comprender un ápice la teoría de Marx.

IV. AGREGACION Y DEMANDA EFECTIVA

El problema de la agregación revela su importancia crucial cuando se relacionan al comportamiento de las unidades individuales y su interacción mutua, con las grandes funciones macroeconómicas que arrojan preguntas importantes sobre los supuestos teóricos de los "programas investigativos" según la nomenclatura de Lakatos.

Keynes en el capítulo 6 de la Teoría General hace unas definiciones de agregados que se apoyan en nociones marshallianas y que es necesario precisar.

- El consumo en Keynes aparece en un enfoque del gasto como la diferencia entre A y A₁: (A - A₁), donde:

A = ventas de los empresarios.

A₁ = compra de artículos acabados a otros empresarios.

- La inversión neta es G - (G' - B'), donde:

G = es el equipo productor final que incluye inventarios.

G' - B' = es el máximo valor neto que podría haberse conservado del período anterior.

Otro análisis agregativo lo formula Keynes cuando formula el concepto de costo de uso (Via-ingreso). El costo de uso (U) será la depreciación + compra de materiales (A₁). Por tanto, el ingreso Y = A - U.

Si se le restan los costos suplementarios por pérdidas esperadas, se tiene el Ingreso Neto: Y = A - (U + V).

Pero al diseñar estos conceptos agregados, Keynes los liga a la noción de expectativas de corto y largo plazo (ver capítulo 5) por lo que resulta interesante ver los anexos entre el análisis a nivel de

la firma y a nivel agregado.

En torno a ellos, Casarosa plantea una discusión acerca de los fundamentos microeconómicos de la oferta agregada Keynesiana y el análisis de la demanda esperada.

Según Casarosa, la mayoría de los autores Postkeynesianos han identificado la demanda o gasto agregado con la *demandada esperada*, debido a que Keynes no hizo un manejo cuidadoso de estos dos conceptos que según Casarosa son diferentes. Por ello resulta la crítica de Patinkin de que la teoría Keynesiana de la demanda efectiva es incompatible con el principio marginalista de maximización de beneficios, siendo imposible que en el punto de demanda efectiva los empresarios "maximicen" sus beneficios. De ahí que Patinkin sugiera que el supuesto de competencia perfecta es incompatible con la lógica de la teoría general.

Casarosa parte de una visión Marshalliana de la firma en condiciones de competencia, donde:

$$Z_i = P_i^s Y_i (n_i) \quad 1/ \quad , \quad y$$

$$d_i^e = P_i^e Y_i (n_i) \quad 2/ \quad \text{donde:}$$

Z_i = precio de oferta agregada de la firma i

d_i^e = demanda agregada esperada de la firma i

P_i^s = precio de oferta de una unidad de producto.

Y_i = Quantum de out put

n_i = nivel de empleo de la firma i .

P_i^e = precio esperado.

En condiciones de competencia, la empresa sólo producirá hasta el punto en que el precio esperado del producto mar-

ginal sea igual a la tasa de salario:

$$P_i^e Y' (n_i) = W$$

Sumando los equilibrios parciales, dadas las expectativas de precios, se logran funciones de oferta agregada y *demandada esperada*, para toda la Economía.

$$Z = \sum_i Z_i \quad \text{y} \quad D^e = \sum_i d_i^e$$

Para el nivel en que $Z = D^e$, habrá un nivel de empleo que satisface las condiciones a nivel de cada n_i , y las empresas estarían en posición maximizadora de beneficios.

Si las expectativas se cumplen, los empresarios no revisarían sus decisiones. Pero si ello no ocurre, sería necesario mostrar la interrelación entre las decisiones de los productores y los consumidores. Introduciendo la función de gastos agregado con base en las unidades de salario, tendríamos:

$$DW = C_w (Y_x) + I_w \quad 3/$$

Cuando $3/$ es igual a Z_w , los gastos que consumidores e inversionistas planean son exactamente iguales al ingreso esperado por los productores, por lo que estos últimos no revisan sus decisiones de producción y empleo.

Si $D_w^e > Z_w$ los empresarios revisarían sus decisiones y emplearían un mayor volumen de mano de obra, y lo contrario si $D_w^e < Z_w$. Este equilibrio de corto plazo sería inestable y los mecanismos de ajustes operarían por la vía de producción y empleo.

Casarosa considera sin embargo, esencial distinguir entre los conceptos de *demandada esperada* (D^e) y la demanda agregada (D_w) con base en que no habría problemas si coincidieran pero ello no tiene porque ocurrir, pues lo será sólo cuando las expectativas de los empresarios sean correctas.

La demanda agregada (D_w) no debe confundirse con la demanda esperada (D_w^e) pues hacerlo significa olvidarse de

un hecho básico: para obtener la función de demanda agregada como un todo, implica suponer que cada productor trata de imaginarse el impacto de sus decisiones de producción y empleo sobre las otras firmas, las cuales están relacionadas con sus decisiones, lo cual tendría sentido en un mercado controlado por pocas firmas; esto evidentemente sería incompatible con el supuesto de mercado atomístico, lo cual se obvia si se diferencia la demanda esperada de la demanda agregada.

Es posible construir agregadamente el concepto de D^e a partir de unidades microeconómicas w que se mueven en un marco competitivo por lo que en el "muy corto plazo" el equilibrio "diario" reflejaría las posiciones maximizadoras de los empresarios. Así la crítica de Patinkin no tendría base pues es posible llegar a los agregados keynesianos a partir de una reformulación en términos de variables "esperadas" de la teoría marshalliana de la firma.

Esto no deja de plantear dudas pues Casarosa parte de la competencia perfecta para llegar a la "demanda efectiva" de la Teoría General y cabría preguntarse si la dirección inversa produciría los mismos resultados o si es factible que de la Teoría General se puede llegar tanto a supuestos competitivos como a supuestos de competencia imperfecta.

Lo anterior nos indica que detrás de los problemas de agregación no debemos ver sólo aspectos formales de relaciones entre variables, sino entender que ocultan interrogantes teóricos esenciales.

V. CONCLUSIONES

1. El problema de la agregación no se refiere realmente al de los fundamentos microeconómicos de la "macro" sino que refleja la pugna entre dos paradigmas que se mueven a ambos niveles: el programa

Keynesiano y el programa Neowalrasiano (ADM).

2. La estabilidad de una relación agregativa depende de: 1) el comportamiento de las unidades individuales sujetas a la agregación es semejante; 2) los elementos sistemáticos distributivos de las variables independientes también deben ser estables.

3. La agregación en términos de valor y precios de producción es más sólida y fundamentada que la agregación Keynesiana en términos de precios-salarios. No requiere ningún supuesto sobre la composición orgánica del capital sobre las industrias que se agregan. No padece de vicios de circularidad.

4. Casarosa hace una agregación a través de la teoría Marshalliana de la firma para refutar la crítica de Patinkin. Sin embargo, aquí cabe la duda si el paradigma Keynesiano es compatible tanto con la competencia perfecta como con la imperfecta.

5. El problema de la agregación deja planteada por tanto un interrogante que resulta esencial: la integración de una teoría del empleo y del producto con una teoría del valor, lo cual está pendiente de una clara resolución hasta la fecha.

BIBLIOGRAFIA

- G. Ackley. *Macroeconomía*. Editorial UTEHA, capítulo 20.
- C. Casarosa. *The microfoundation of Keynes aggregate supply and expected demand analysis*. *The economic journal*. Marzo, 1981, páginas 188,194.
- F. Brooman. *Macroeconomía*. Ed. Aguilar, capítulo 2.
- J. M. Keynes *Teoría General*. F.C.E. Capítulo 5 y 6.
- M. Morishima. *La economía de Marx*. Capítulo 8.
- E. R. Weintraub. *Microfundations*. Capítulos I, III, V.