

La importancia de los aspectos distributivos en la evaluación económica

The importance of distributional issues in economic evaluation

Este artículo aborda la evaluación de los efectos redistributivos de las políticas públicas, discutiendo su alcance y presentando los principales instrumentos, métodos y enfoques seguidos para llevar a cabo la medición de los cambios distributivos generados, así como su impacto en el bienestar social. En primer lugar, se expone el marco metodológico que, entroncado con los fundamentos de la Economía del Bienestar, sirve para dotar de rigor científico a las valoraciones realizadas. En segundo lugar, se aborda el papel de la microsimulación en la evaluación ex-ante de las políticas públicas, atendiendo a sus efectos redistributivos. A continuación, el artículo valora la idoneidad de incorporar los aspectos distributivos a la evaluación de impacto. Finalmente, se trata la inclusión del análisis distributivo en los modelos macroeconómicos de equilibrio general.

Artikulu honek politika publikoen birbanaketa-ondorioen ebaluazioa jorratzen du, horien irismena eztabaidatuz eta sortutako banaketa-aldaketak eta gizarte-ongizatean duten eragina neurteko erabili diren tresna, metodo eta ikuspegi nagusiak aurkeztuz. Lehenik eta behin, Ongizatearen Ekonomiaren oinarriekin lotuta, egindako balorazioei zorroztasun zientifikoa emateko balio duen esparru metodologikoa azaltzen da. Bigarrenik, mikrosimulazioak politika publikoen ex-ante ebaluazioan duen zeregina jorratzen da, birbanaketa-ondorioak kontuan hartuta. Jarraian, artikuluak eraginaren ebaluazioan banaketa-alderdiak sartzearen egokitasuna balioesten du. Azkenik, banaketa azterketa oreka orokorreko eredu makroekonomikoeitan sartzea aztertzen da.

This article deals with the evaluation of the redistributive effects of public policies, discussing their scope and presenting the main instruments, methods and approaches used to measure the distributive changes generated, and their impact on social welfare. Firstly, it sets out the methodological framework which, in line with the foundations of Welfare Economics, provides scientific rigour to the conducted assessments. Secondly, it examines the role of microsimulation in the ex-ante evaluation of public policies, focusing their redistributive effects. Next, the article considers the suitability of incorporating distributional aspects into impact evaluation. Finally, it presents the inclusion of distributive analysis in macroeconomic general equilibrium models.

Jorge Onrubia Fernández

Universidad Complutense de Madrid, Instituto Complutense de Estudios Internacionales (UCM-ICEI) y FEDEA

María del Carmen Rodado Ruiz

Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

191

Índice

1. Introducción
2. ¿Cómo medir los efectos distributivos de las políticas públicas y su impacto en el bienestar social?
3. El papel de la microsimulación en la evaluación redistributiva
4. Incorporando los aspectos redistributivos a la evaluación de impacto
5. La evaluación de efectos redistributivos en modelos macroeconómicos de equilibrio general
6. Síntesis de conclusiones

Referencias bibliográficas

Palabras clave: evaluación, redistribución, bienestar social, microsimulación, microdatos.

Keywords: evaluation, redistribution, social welfare, microsimulation, microdata.

Nº de clasificación JEL: C63, D63, H50

Fecha de entrada: 12/06/2023

Fecha de aceptación: 22/06/2023

1. INTRODUCCIÓN

¿Deben incorporarse los efectos redistributivos a la evaluación de las políticas públicas? Aunque la respuesta a esta cuestión obliga a adoptar juicios de valor en relación con la distribución de la renta, como señalan Rosen y Gayer (2014), existen dos argumentos fundamentales para recomendar su atención por los economistas. Primero, que la eficiencia no puede ser el único criterio para juzgar la deseabilidad de una determinada situación, si de lo que se trata es de comparar socialmente entre asignaciones de recursos; y segundo, muchas de las intervenciones públicas se llevan a cabo invocando objetivos de equidad, lo que hacen necesaria la evaluación tanto de sus efectos como de su aceptación social.

Este artículo aborda la evaluación de los efectos redistributivos de las políticas públicas, discutiendo su alcance, así como los principales instrumentos, métodos y

enfoques seguidos para llevar a cabo la medición de los cambios distributivos generados y su impacto en el bienestar social. Tras esta introducción, en el apartado segundo se comienza exponiendo los principales conceptos relacionados con la medición de los efectos distributivos de las políticas públicas. A continuación, se presentan los fundamentos de la Economía del Bienestar que sirven de marco teórico de referencia para la evaluación distributiva de la intervención pública, mostrando la conexión entre los cambios en la distribución de la renta y los dos teoremas fundamentales de la Economía del Bienestar, así como el concepto de aversión a la desigualdad. En la segunda parte de este mismo apartado se exponen los diferentes métodos de evaluación del bienestar social empleados en el trabajo empírico: los criterios de dominancia de Lorenz, de dominancia de Lorenz generalizada y el uso de funciones de bienestar social abreviadas no individualistas.

El apartado tercero del artículo muestra el papel de la microsimulación en la evaluación de los efectos redistributivos de las políticas públicas, teniendo en cuenta sus potencialidades, en gran medida asociadas a la utilización de bases de microdatos representativas de la población sobre la que se aplican las políticas evaluadas. Su capacidad para simular con precisión los efectos sobre la renta de los hogares de diseños alternativos de los programas que conforman las políticas públicas convierte a la microsimulación en una herramienta fundamental para la evaluación ex-ante y en un valioso instrumento para mejorar la eficiencia en la gestión de los recursos públicos.

El apartado cuarto está dedicado a la incorporación de los aspectos redistributivos a la evaluación de impacto de las políticas públicas. Tradicionalmente, la evaluación de impacto se ha centrado en analizar los efectos económicos y, en concreto, la eficacia de las políticas, desde una perspectiva fundamentalmente asignativa. Sin embargo, resulta crucial considerar también el impacto distributivo de las políticas, en la medida que con ello se estará evaluando si una política beneficia o perjudica a diferentes grupos de la sociedad y si contribuye o no, y con qué intensidad, a reducir la desigualdad y, en su caso, la pobreza. El apartado quinto se centra en la evaluación de los efectos redistributivos en los modelos macroeconómicos de equilibrio general. Al considerar los efectos distributivos a través de la integración de modelos de microsimulación en los modelos computables de equilibrio general, se pueden evaluar las implicaciones que tienen tanto las políticas macroeconómicas como las políticas de gasto, consideradas en un sentido agregado, sobre la distribución de la renta de los hogares y en el bienestar social en general. El artículo finaliza con una síntesis de conclusiones.

2. ¿CÓMO MEDIR LOS EFECTOS DISTRIBUTIVOS DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS Y SU IMPACTO EN EL BIENESTAR SOCIAL?

En este apartado se presenta, de forma sintética, el marco metodológico más habitual empleado para medir los efectos distributivos de las políticas públicas y su impacto en el bienestar social.

2.1. La medición de los efectos distributivos

La actuación del sector público, a través de cualquiera de los variados instrumentos de intervención empleados, origina cambios en la renta de los ciudadanos y, consecuentemente, en su distribución. Para medir el impacto distributivo de las medidas que conforman las políticas públicas –ya se trate de programas de prestaciones monetarias o en especie, proyectos de inversión pública, la aprobación de medidas normativas sin flujos monetarios explícitos o, sencillamente, la introducción de nuevos impuestos o la modificación de los ya existentes–, es necesario comparar las distribuciones de la renta antes y después de su implementación.

El análisis distributivo de las políticas públicas suele contemplar cuatro escenarios secuenciales: a) el primero, previo a la aplicación de cualquier medida de intervención pública, se corresponde con la distribución de la renta primaria o de mercado percibida por los individuos como consecuencia de la retribución de sus factores productivos;¹ b) el segundo incorpora a la magnitud anterior los importes percibidos por los individuos en concepto de prestaciones monetarias (pensiones, subsidios, becas, etc.), dando lugar a la distribución de «renta bruta», la cual refleja la capacidad de pago de los individuos (o de los hogares en los que estos se integran) para afrontar el pago de impuestos; c) el tercero da lugar a la «renta disponible», magnitud resultante de minorar la renta bruta en los pagos impositivos realizados; y d) un cuarto escenario, en el que la renta disponible de cada hogar se ve incrementada por el valor monetario de los bienes y servicios públicos de los que se benefician, en especie, los ciudadanos a título individual, bien como beneficiarios de su consumo efectivo (por ejemplo, la educación o los servicios de atención social de provisión pública), bien como beneficiarios de un seguro de provisión pública, aunque no hagan uso de él (como sucede en el caso de la sanidad).

Habitualmente, en los análisis del impacto distributivo de las políticas públicas se emplea la renta bruta como magnitud de referencia. Si bien parecería lógico elegir la renta de mercado, al no estar afectada por la actuación del sector público, al menos directamente (pues tanto las intervenciones presupuestarias como regulatorias afectan a la retribución de los factores productivos que forma la renta primaria)², su uso en la práctica plantea problemas de medición de la redistribución, ya que para una parte importante de la población la renta de mercado es inexistente o muy pequeña, al proceder la gran mayoría de sus ingresos de prestaciones monetarias públicas como las pensiones o los subsidios.

¹ Generalmente, la renta primaria suele ajustarse con las cuantías de las transferencias monetarias realizadas entre hogares, dando lugar al concepto de «renta primaria ampliada».

² Además, como advierten Haaparanta *et al.* (2022), no es clara la distinción entre predistribución y redistribución, existiendo interrelaciones relevantes entre ambas.

Para cuantificar los cambios distributivos generados por una política pública concreta (o por un conjunto de ellas), la medida más frecuentemente utilizada es el índice de Reynolds-Smolensky (1977) (Π^{RS}). Este índice se define como la diferencia entre la desigualdad de la renta antes (x) y después (y) de aplicarse el mecanismo de intervención, cuantificadas ambas mediante el índice de Gini:

$$\Pi^{RS} = G_x - G_y \quad [1]$$

De esta manera, se mide la variación de la desigualdad resultante de la modificación de la distribución de la renta previa a la intervención, $F(x)$, como consecuencia de las alteraciones experimentadas por la renta de cada individuo (o del hogar) (x_i) al percibir el importe b_i , tal que $y_i = x_i + b_i$ (o pagar la cuota impositiva t_i , tal que $y_i = x_i - t_i$), que da lugar a la distribución de la renta posintervención.

Una descomposición frecuente del efecto redistributivo medido por el índice de Reynolds-Smolensky es la que relaciona la progresividad/regresividad de la política evaluada, medida con el índice de Kakwani (1977) (Π_B^K) de las prestaciones recibidas, con su coste presupuestario, expresado en términos de ratio respecto de la renta después de su aplicación, b . Si se trata de impuestos, la relación es entre el índice de Kakwani correspondiente a la distribución de las cuotas pagadas (Π_T^K) y la recaudación expresada en términos de tipo medio efectivo neto:

$$\Pi_B^K = -\Pi_B^K \cdot \frac{b}{1+b} - D; \quad \Pi_T^K = \Pi_T^K \cdot \frac{t}{1-t} - D \quad [2]$$

Los índices de Kakwani se definen como $\Pi_B^K = C_B - G_X$, $\Pi_T^K = C_T - G_X$, respectivamente, siendo C el índice de concentración (pseudo-Gini) de las variables indicadas, y D , el efecto de la reordenación tras la transformación de las rentas.³ Además, los índices que miden tanto el efecto redistributivo como la progresividad global de las intervenciones públicas pueden descomponerse en función de las aportaciones a los mismos de los diferentes elementos presentes en sus estructuras de diseño, lo que aporta una información adicional interesante para la evaluación de las medidas.⁴

2.2. Redistribución y bienestar social

La introducción de cambios en las políticas públicas, ya sea mediante nuevos instrumentos o la sustitución de los que se venían aplicando, obliga a plantear las evaluaciones en términos comparativos, con el objetivo de medir la variación producida en el bienestar individual y colectivo respecto de la situación previa. La eva-

³ En Lambert (2001 cap. 11) se desarrolla este marco para analizar de forma conjunta los efectos redistributivos de impuestos y prestaciones de gasto.

⁴ Véase, por ejemplo, la metodología desarrollada por Pfähler (1990) y generalizada en Onrubia *et al.* (2014).

luación del bienestar individual atiende a las alteraciones producidas en la renta del ciudadano (o del hogar) que resulta tratado por la medida considerada, tanto si resulta beneficiado como perjudicado por la acción del sector público. Los cambios experimentados en el bienestar del ciudadano se identifican a través de la cuantificación monetaria de la utilidad que le reporta el consumo del bien o servicio público provisto, la prestación monetaria o en especie recibida, o la modificación sufrida por su renta, ya sea de forma directa o consecuencia de la alteración de su comportamiento tras la aplicación de un impuesto o de una medida regulatoria. En la medida que afecta en exclusiva a la utilidad de cada individuo u hogar, estamos ante una cuantificación del criterio de eficiencia de Pareto, aplicable a la valoración de las decisiones personales de consumo, ahorro, oferta de trabajo, u otras de índole sociofamiliar, como las relativas a la emancipación, el emparejamiento, la natalidad, o las relacionadas con la residencia.

El concepto de bienestar social está asociado con la evaluación monetaria agregada para el conjunto de la sociedad de esos cambios en el bienestar individual a los que nos acabamos de referir. Esto requiere considerar el impacto que genera en la distribución de la renta la introducción de una nueva política o la sustitución de alguna que se venía aplicando. Por tanto, su cuantificación obliga a considerar a la totalidad de individuos de la sociedad. En su medición se utiliza habitualmente la renta de los individuos (o de los hogares) como magnitud, la cual se ve modificada en cada caso, como hemos visto anteriormente, por las cuantías correspondientes a las prestaciones recibidas, por los importes en los que se valoran los bienes o servicios públicos utilizados o por los impuestos pagados. Puesto que se trata de cambios que operan a nivel individual, para la realización de este tipo de evaluaciones es imprescindible disponer de bases estadísticas de microdatos.⁵

A continuación, en este apartado presentamos los principales fundamentos del marco teórico habitualmente seguido para llevar a cabo evaluaciones de bienestar social. Se trata de un marco metodológico consistente con los fundamentos de la Economía del Bienestar (Myles, 1995; Kakwani y Son, 2022).

La consideración conjunta de las metas de eficiencia y equidad está presente en el marco conceptual de la «moderna economía del bienestar» subyacente a la evaluación económica.⁶ La forma empleada en el análisis económico para decidir hasta qué punto es recomendable una determinada política pública es medir su impacto sobre el bienestar tanto individual como social. En el caso del bienestar individual, se trata de obtener una valoración monetaria del cambio de bienestar (mejora o em-

⁵ Esta aproximación empírica es consistente con la propiedad de individualismo que caracteriza a las funciones de bienestar social en las que la evaluación del decisor social respeta las valoraciones particulares que hacen los individuos de su propio bienestar. Sobre la especificación de las funciones de bienestar social y sus propiedades pueden verse Lambert (2001) y Cowell (2011).

⁶ Véase, Florio (2014), De Rus (2021) o Hammitt (2021).

peoramiento) que obtendría un beneficiario directo de la medida pública. La evaluación del bienestar social tiene como misión establecer una ordenación de preferencias de la sociedad respecto de políticas públicas alternativas basada en una valoración cuantitativa conjunta de sus efectos en el nivel de renta de la sociedad y en su distribución. La especificación a través de una función matemática, generalmente conocida como función de bienestar social (FBS), suele identificarse con la función objetivo del decisor social, entendiendo como tal, desde un punto de vista amplio, al legislador, al gobierno o a cualquier administración pública que intervine en la adopción de decisiones en interés colectivo.

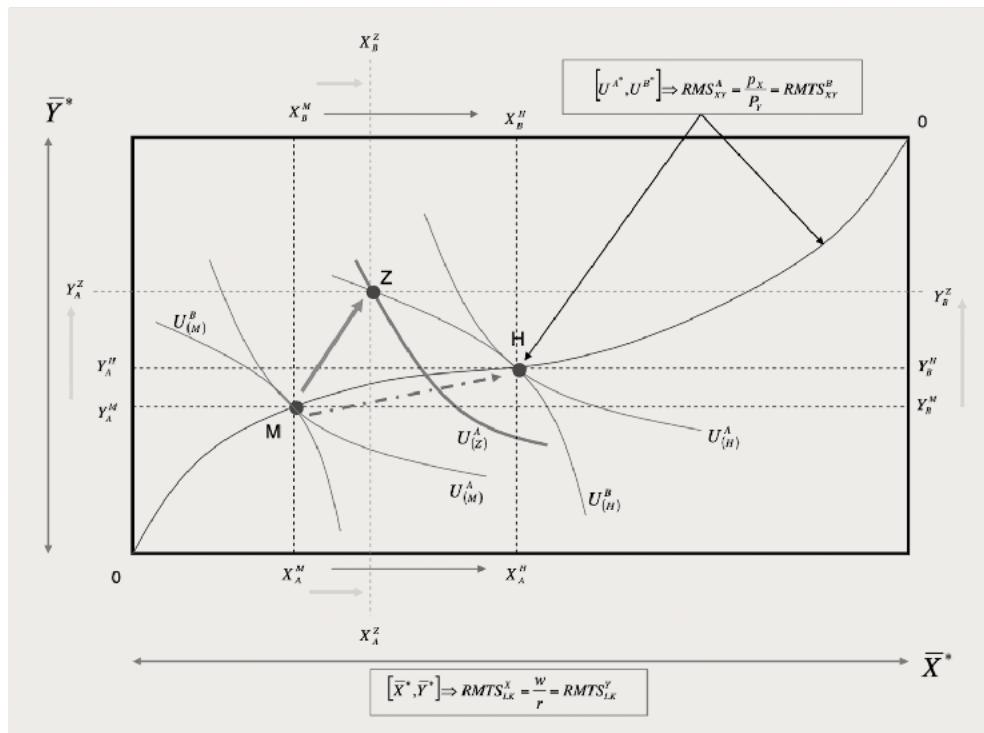
El punto de partida es el de una economía de mercado formada por dos individuos representativos de la sociedad, A y B , que funciona de acuerdo con los supuestos y condiciones del Primer Teorema Fundamental de la Economía del Bienestar (PTFEB), consiguiendo una asignación de los recursos disponibles globalmente eficiente, lo que implica que tanto los procesos de producción como las decisiones de consumo son eficientes. Este resultado asignativo se alcanza con unas distribuciones dadas de capital (K) y trabajo (L), factores que constituyen las únicas fuentes generadoras de la renta primaria de A y B . En consecuencia, la distribución de la renta de mercado refleja esas distribuciones originales de los factores productivos, de manera que, en un escenario inicial sin intervenciones públicas correctoras, la desigualdad de la renta refleja la distribución de la capacidad de consumo.⁷ Como puede verse en la Figura nº 1, la única diferencia entre los equilibrios asignativos eficientes H o M vendría determinada por la distribución entre A y B de los factores, cuya oferta agregada es fija al tratarse de un único periodo.

Si la sociedad está preocupada por la desigualdad, se preferirá un reparto más igualitario de la renta de mercado. Unas preferencias así estarían reflejando una posición de aversión a la desigualdad por parte de la sociedad. Si volvemos a la Figura 1, esto supone la preferencia social del equilibrio H frente al M . En casos extremos, parece razonable asumir que cualquier sociedad preocupada por la equidad rechazaría distribuciones muy alejadas de repartos igualitarios, como la que caracteriza el equilibrio M , en la medida que deja al individuo A con una porción de consumo de los bienes privados X e Y muy escasa, insuficiente para cubrir unos mínimos de bienestar individual.⁸

⁷ Por simplificación, con un horizonte temporal de un solo periodo, esas rentas obtenidas por la oferta de K y L son dedicadas íntegramente por A y B al consumo de los bienes X e Y .

⁸ Detrás de esta idea de mínimo de bienestar está la construcción de Rawls (1971) y, en cierto modo, la noción de equidad categórica de consumos de Tobin (1970). Los juicios desde el «leximín» rawlsiano pueden resultar útiles para evaluar determinadas políticas públicas si lo que le preocupa al decisor social únicamente es la posición de los más desfavorecidos (Lambert, 2001).

Figura nº 1. ASIGNACIONES EFICIENTES DE CONSUMO Y DISTRIBUCIÓN DE LA RENTA



Notas: RMS_{XY} : Relación Marginal de Sustitución entre los bienes de consumo X e Y ; $RMTS_{LK}$: Relación Marginal Técnica de Sustitución entre los factores de producción L y K ; w : precio unitario del factor trabajo; r : precio unitario del factor capital; p_X : precio del bien de consumo X ; p_Y : precio del bien de consumo Y ; U_i : función de utilidad del individuo i .

Fuente: elaboración propia.

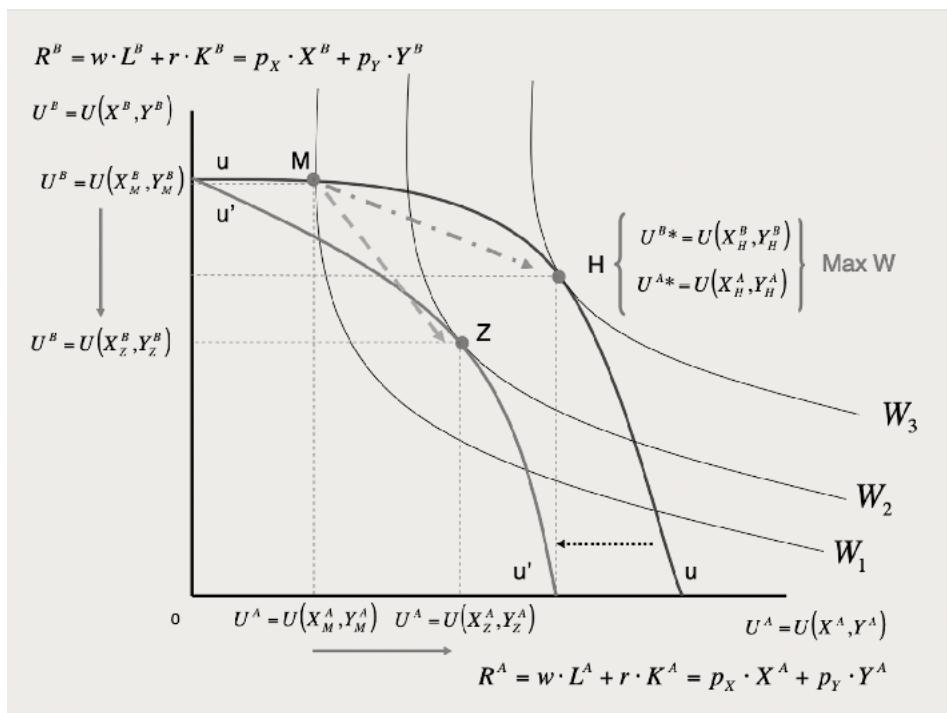
En la Figura 1, alcanzar la asignación de consumo H , socialmente preferida a la asignación M , solamente es posible si se hace mediante una política redistributiva basada en impuestos y transferencias de suma fija (*lump sum*), como exige el Segundo Teorema Fundamental de la Economía del Bienestar (STFEB).⁹ Como sabemos, la aplicación de estos instrumentos redistributivos neutrales en el mundo real no es una alternativa a considerar, por su falta de aceptación social. Por tanto, la acción redistributiva del sector público sitúa el diseño de las políticas públicas ante un conflicto entre las metas de eficiencia y de equidad. En la figura 1, el uso de instrumen-

⁹ El Segundo Teorema Fundamental de la Economía del Bienestar (STFEB) afirma que, si se cumplen las condiciones del PTFEB, cualquier asignación de recursos eficiente, que sea técnicamente factible, es alcanzable mediante un esquema redistributivo neutral, en el sentido de no distorsionante.

tos redistributivos no neutrales (con efecto sustitución) únicamente permitiría mejorar el reparto alcanzando una asignación como la del punto Z , más igualitaria en el reparto del consumo que M , pero situada fuera de la curva de contrato y , por tanto, no eficiente. El arbitraje exigido entre las metas de eficiencia y equidad sitúa el diseño de las políticas públicas en un escenario de *second best*, en el que debe conseguirse un nivel de distribución socialmente aceptable (aunque no óptimo) asumiendo los menores costes de eficiencia.

En el marco de la Economía del Bienestar, para que esto suceda, la curva de indiferencia social (W_2^{CIS}) y la frontera de posibilidades de utilidad alcanzable, teniendo en cuenta el coste de eficiencia introducido por el uso de mecanismos redistributivos no neutrales ($u'u'$), deben ser tangentes (Figura nº 2). Desde el punto de vista de la evaluación, la cuestión relevante es ver si la mejora de bienestar social conseguida con la redistribución de recursos que sitúa el equilibrio en Z compensa el coste de eficiencia asumido.

**Figura nº 2. UTILIDAD INDIVIDUAL Y BIENESTAR SOCIAL:
REDISTRIBUCIÓN Y COSTE DE EFICIENCIA**



Notas: R^i : renta del individuo i ; factores de producción L y K ; w : precio unitario del factor trabajo; r : precio unitario del factor capital; p_X : precio del bien de consumo X ; p_Y : precio del bien de consumo Y ; U^i : función de utilidad del individuo i ; W : bienestar social expresado como curva de indiferencia social.

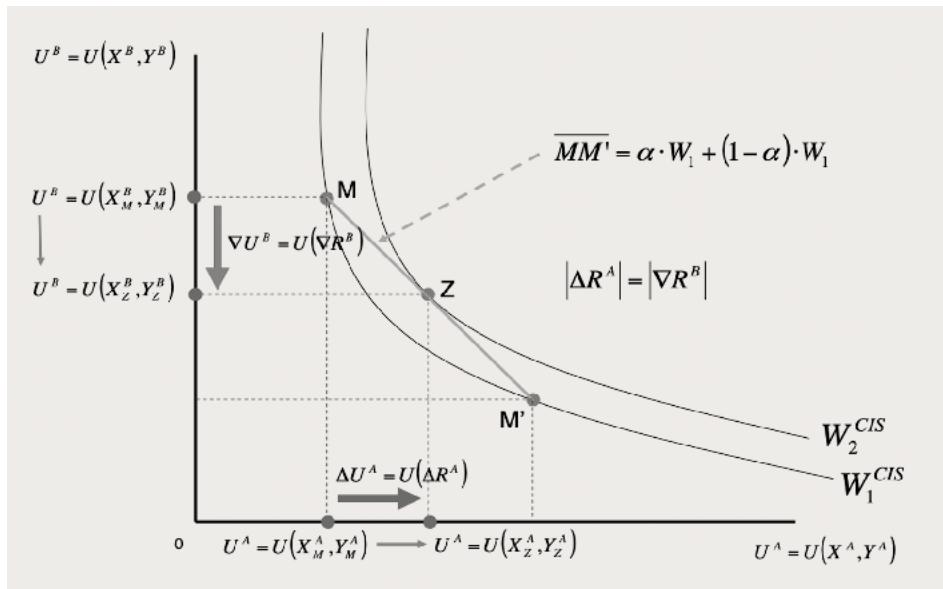
Fuente: elaboración propia.

La aversión a la desigualdad es un concepto identificable con la concavidad de la FBS. El principio de transferencias de Pigou (1912)-Dalton (1920), según el cual una transferencia desde un individuo que posee más renta (B) hacia otro individuo con menos renta (A) reduce la desigualdad, es consistente con el principio de aversión a la desigualdad. Las condiciones exigibles para que opere este principio son dos: a) que la transferencia de renta realizada mantenga el orden posicional de todos los individuos de la distribución; y b) que la renta media de la distribución permanezca constante. Para una especificación de bienestar social con aversión a la desigualdad, la mayoría de los índices de desigualdad son consistentes con este principio (Jenkins, 1991). El instrumento más empleado en los análisis sobre redistribución y bienestar social, la curva de Lorenz (1905), satisface el principio de transferencias, dado que su construcción ordinal respecto de la distribución de la renta lleva implícito el criterio de compensación que subyace a dicho principio. En consecuencia, el índice de desigualdad de Gini (1912), en la medida que se trata de un índice basado en la relación de áreas asociadas con curvas de Lorenz, también cumple con dicho principio.

Una limitación importante del principio de transferencias es que no valora la posición relativa de los individuos entre los que tiene lugar la transferencia de renta. Para poder reflejar la preferencia del decisor social a favor de una transferencia entre individuos más distanciados dentro de la distribución, es necesario definir un principio alternativo como es el de transferencias decrecientes. Este principio exige una condición adicional que debe cumplir la función de bienestar social: además de la aversión estricta a la desigualdad, su tercera derivada debe ser positiva. Si nos movemos en un entorno individualista, $U'''(x) > 0, \forall x \geq 0$. Hay que advertir que el índice de Gini no verifica este principio de transferencias decrecientes.

Si nos fijamos en las curvas de indiferencia social implícitas en dicha función, su grado de convexidad determina las preferencias de la sociedad por la redistribución. Como puede verse en la Figura nº 3, cualquier combinación lineal simétrica de dos puntos de la curva de indiferencia social (W_1^{CIS}) resultante de un cambio en la distribución a favor del individuo con menor renta (A) da lugar a una mejora del bienestar social, en la medida que el segmento de dicha combinación lineal será tangente con una curva de indiferencia social de nivel superior (W_2^{CIS}). La aversión a la desigualdad puede interpretarse en términos de «coste de desigualdad», entendido como la cantidad de renta a la que tendría que renunciar toda la sociedad a cambio de alcanzar la igualdad completa en su distribución (Kay y King, 1984).

Figura nº 3. AVERSIÓN A LA DESIGUALDAD, REDISTRIBUCIÓN Y GANANCIAS DE BIENESTAR SOCIAL



Notas: R^i : renta del individuo i ; X e Y : bienes de consumo; U^i , función de utilidad del individuo i ; W : bienestar social expresado como curva de indiferencia social (CIS).

Fuente: elaboración propia.

Este enfoque es compatible con la caracterización individualista del bienestar social propuesta por Atkinson (1970).¹⁰ Basta con que las funciones de utilidad personal, argumentos de la FBS, sean estrictamente cóncavas ($U'(R) > 0$ y $U''(R) < 0, \forall R \geq 0$). En este caso, el grado de la aversión (relativa) a la desigualdad puede medirse mediante la elasticidad de la utilidad marginal de la renta (η_x):

$$\eta(x) = \frac{U''(x)}{U'(x)} \cdot x_i \quad [3]$$

2.3. La valoración de la redistribución en términos de bienestar social

La disponibilidad de microdatos con información sobre la renta de los individuos o de los hogares en los que estos se integran permite realizar evaluaciones de bienestar social a través de especificaciones concretas de FBS individualistas, que cumplen con las condiciones expuestas en el apartado anterior. El marco metodológico más habitual utiliza el criterio de dominancia de Lorenz, en sus diferentes variantes (Lambert, 2001).

¹⁰ Como la FBS basada en el promedio de la suma de utilidades de la renta: $W = (1/N) \sum_{i=1}^N U(x_i)$.

Las curvas de Lorenz (1905) permiten analizar, de forma muy intuitiva, la desigualdad de una distribución de la renta, así como realizar comparaciones de desigualdad entre distribuciones. Además, permiten extender el análisis a la comparación de curvas de Lorenz correspondientes a las distribuciones de la renta antes y después de aplicar un determinado impuesto o un programa de gasto público. Las comparaciones de desigualdad pueden plantearse, asimismo, en momentos diferentes del tiempo, entre países, regiones, municipios u otros espacios territoriales de interés.

Criterio de dominancia de Lorenz

Atkinson (1970) encontró en la comparación entre curvas de Lorenz un potente resultado de carácter normativo. De acuerdo con el conocido como Teorema de Atkinson, para cualquier FBS individualista y con aversión a la desigualdad, si la curva de Lorenz $L_X(p)$ correspondiente a la distribución $F(x)$ se sitúa por encima de la curva de Lorenz $L_Y(p)$ correspondiente a la distribución $F(y)$ en todo el dominio poblacional acumulado p (por ejemplo, para todos los percentiles acumulados de población), salvo para $p = 0$ y $p = 1$ donde es trivial que $L_X(p) = L_Y(p)$, el nivel de bienestar social alcanzado con la distribución $F(x)$ será siempre superior al que se obtendría con la distribución $F(y)$. El cumplimiento de esta relación se denomina dominancia en el sentido de Lorenz y, dada la concavidad de la FBS que exige el principio de aversión a la desigualdad, se trata de una dominancia estocástica de segundo orden (Rodríguez y Salas, 2003).

El valor medio de las distribuciones comparadas (μ_x, μ_y) es fundamental para que las comparaciones de bienestar social que produce la dominancia de Lorenz sean consistentes. De forma intuitiva, el tamaño de la tarta a repartir es relevante para determinar el bienestar social alcanzado por una sociedad, con independencia de cuál sea el criterio de reparto y, de igual forma, ante tartas del mismo tamaño, el número de ciudadanos o de hogares entre los que se reparte también afecta al bienestar social alcanzado. No obstante, el Teorema de Atkinson resulta de aplicación a la comparación de distribuciones con diferente media, siempre y cuando la distribución dominante en sentido de Lorenz sea la que posee mayor media, pues en ese caso, tanto el mejor reparto como el mayor valor a repartir van en la misma dirección respecto a la mejora del bienestar social.

En la evaluación de políticas públicas, una forma de evitar el problema de la diferencia de medias consiste en realizar la comparación no entre las distribuciones de la renta anterior y posterior a la aplicación de esa intervención, sino entre la distribución de la renta resultante de su aplicación y una distribución hipotética que se alcanzaría si las variaciones monetarias generadas por la medida se hubiesen distribuido de forma estrictamente proporcional de acuerdo con la renta inicial de toda la población. Por ejemplo, en el caso de la evaluación de reformas impositivas, es habitual medir los cambios en el bienestar social generados

comparando las alternativas con un impuesto proporcional de igual recaudación, que asegura una distribución con igual renta neta que la resultante de la aplicación del nuevo impuesto considerado, pero con la misma desigualdad que la distribución de la renta antes de aplicar el impuesto.

Desde un punto de vista aplicado, para obtener la distribución instrumental $F(z)$ con igual media que la distribución de la renta resultante de aplicar la política evaluada (μ_Z, μ_Y), pero con idéntica desigualdad que la renta previa antes de la intervención distributivamente neutral, primero, se reparte el montante total de gasto B del programa evaluado (o de la recaudación T , si se trata de un impuesto) entre todos los hogares (o individuos, si esta es la unidad de análisis) de forma proporcional a su renta (x_i), tal que el valor monetario recibido (o pagado, si se trata de un impuesto) por el hogar i sería:¹¹

$$\bar{b}_i = x_i \cdot \frac{b}{1+b} \quad [4]$$

A partir del cálculo de b_i , se obtiene la renta de cada hogar después de recibir el valor de esa transferencia con impacto distributivo neutral (\bar{y}_i), tal que, $\mu_Z = \mu_Y$.

Criterio de dominancia de Lorenz generalizada

El criterio de dominancia de Lorenz generalizada (Shorrocks, 1983) es una alternativa para extender el criterio de dominancia de Lorenz a aquellas comparaciones de distribuciones que presentan distinta media. Consiste en definir una curva de Lorenz generalizada $LG_x(p)$, multiplicando cada valor de la curva de Lorenz ordinaria por la media de la variable distribuida:

$$LG_x(p) = \mu_X \cdot L_X(p) \quad [5]$$

La dominancia estocástica de segundo orden se cumple también en términos de dominancia de Lorenz generalizada, en la medida que la dominancia de Lorenz es simplemente un caso particular cuando el valor medio de la variable distribuida es 1. Se dispone así de un criterio que proporciona recomendaciones de bienestar social consistentes entre distribuciones con distinta media. Además, otra potencialidad interesante para la evaluación económica es que permite obtener ordenaciones de preferencia social en determinadas situaciones en las que las curvas de Lorenz se cruzan y no permiten comparaciones robustas en términos de bienestar social.¹² En

¹¹ En caso de tratarse de un impuesto, el importe que pagaría cada hogar bajo una distribución proporcional de la recaudación T sería: $\bar{t}_i = x_i \cdot \frac{t}{1-t}$, donde t es el tipo medio efectivo global del impuesto, calculado por el cociente entre la recaudación total y la renta antes de impuesto total (T/X).

¹² Esto es de aplicación para intersecciones de las curvas de Lorenz donde la curva de Lorenz generalizada dominante es la de la distribución con mayor media. Sin embargo, cuando las curvas de Lorenz de dos distribuciones con igual media se cruzan, la generalización solo supondría un cambio de escala que mantendría inalteradas las posiciones relativas de ambas a lo largo del dominio p .

algunos casos en los que la simple aplicación de la generalización de Lorenz no permite resolver la ambigüedad resultante en la comparación de bienestar social, la literatura ofrece algunos métodos alternativos que permiten establecer algunas recomendaciones de elección entre alternativas, aunque restringiendo la generalidad de la preferencia unánime para un subconjunto de FBS con aversión a la desigualdad (en función de las varianzas y de la aceptación del principio de transferencias decrecientes en los instrumentos evaluados).¹³

Evaluaciones mediante funciones de bienestar social abreviadas

Una alternativa para realizar comparaciones de bienestar social para las cuales los criterios de dominancia anteriores no ofrecen preferencias unánimes (no ambiguas) es utilizar funciones de bienestar social abreviadas no individualistas, del tipo:¹⁴

$$W(x) = \phi(\mu_x, I_x) \quad [6]$$

Donde I_x representa un índice de desigualdad relativo del tipo Atkinson-Kolm-Sen (por ejemplo, el índice de Gini) y donde ϕ representa una transformación monótona creciente, como la especificación propuesta por Dutta y Esteban (1992) con interesantes propiedades ético-normativas, donde δ es un parámetro ($0 < \delta \leq 1$) que recoge la sensibilidad del decisor social hacia la desigualdad:

$$W(x) = \mu_x(1 - \delta \cdot I_x) \quad [7]$$

Si bien es cierto que su empleo en las comparaciones de bienestar social no está exento de algunas críticas, algunos autores han demostrado que, bajo condiciones asumibles, las ordenaciones obtenidas con estas FBS abreviadas son consistentes con las proporcionadas con FBS individualistas.¹⁵

Una interesante interpretación en términos de «envidia/altruismo» del intercambio «eficiencia-equidad» implícito en la especificación de la FBS abreviada mostrada en [7] es ofrecida por Lambert (2001) a través de la elasticidad λ_{μ_x, I_x} :

$$\lambda_{\mu_x, I_x} = \frac{I_x}{\mu_x} \cdot \left. \frac{\partial \mu_x}{\partial I_x} \right|_{W(x)} = \frac{\delta I_x}{1 - \delta I_x} \quad [8]$$

¹³ Véase Lambert (2001).

¹⁴ Su origen está en los trabajos seminales de Shesinski (1972) y Sen (1973) y se basa en la idea de establecer un criterio de evaluación social a partir de la relación de intercambio existente entre el principio eficiencia, recogido a través de la renta media, y el de equidad, incorporado mediante una medida de desigualdad.

¹⁵ Entre otros, Shesinski (1972), Breit (1974) o Kondor (1975).

3. EL PAPEL DE LA MICROSIMULACIÓN EN LA EVALUACIÓN REDISTRIBUTIVA

Los modelos de microsimulación (MSM, por sus siglas en inglés) son una herramienta cada vez más utilizada en la evaluación de políticas públicas, especialmente orientada a la estimación y análisis de sus metas redistributivas. Estos modelos sirven para simular los efectos que generará una determinada política o programa mediante su programación informática y su aplicación a una muestra de individuos u hogares representativa de la población, teniendo en cuenta las restricciones presupuestarias personales, sus características socioeconómicas relevantes y, dependiendo del tipo de modelos empleados, su comportamiento consecuencia de las medidas introducidas (Bourguignon y Spadaro, 2006). Los resultados proporcionados por los ejercicios de microsimulación realizados con estos modelos permiten disponer de valoraciones de bienestar individual (valoraciones monetarias de los cambios de renta experimentados por cada individuo u hogar) y de bienestar social, a partir de la cuantificación de los efectos distributivos de las políticas o programas considerados.

La microsimulación, concebida como un instrumento sistemático de análisis de políticas públicas, tiene en la evaluación ex-ante su ámbito natural de utilización, especialmente en la fase de diseño de programas e instrumentos de intervención. Diversas son las razones que explican su importante papel en la evaluación ex-ante: a) permite analizar los efectos de una política o programa a nivel individualizado, considerando las características de cada individuo u hogar, algo muy relevante para identificar con detalle a los beneficiarios de cada política y la intensidad con la que las medidas implementadas afectan a su renta, tanto en términos de mejora como de pérdida; b) proporciona predicciones de resultados muy afinada, en la medida que simula las intervenciones mediante una modelización que opera sobre datos muy detallados, lo que a su vez ofrece la posibilidad de introducir, de forma sencilla, variaciones en los parámetros de diseño de las políticas con el fin de poder obtener resultados comparativos de las alternativas antes de la aprobación definitiva; c) al simular los efectos de una política o programa en un nivel detallado, posibilita la identificación de posibles efectos no deseados o secundarios que podrían surgir como resultado de su implementación; d) la modelización puede contemplar distintos escenarios de aplicación de políticas alternativas, lo que permite evaluar diferentes opciones y analizar cuál sería la más efectiva en términos de impacto esperado, eficiencia y equidad, teniendo en cuenta ese entorno de aplicación; e) se trata de una herramienta adecuada para fomentar la transparencia y el debate fundamentado en el uso de los recursos públicos, en la medida que su sistematización, basada esencialmente en la programación informática, permite la difusión de la información que afecta al establecimiento de los escenarios de aplicación de las políticas, al diseño de las alternativas consideradas, así como a la medición y valoración de los resultados obtenidos.

Aunque su origen se sitúa a finales de los años cincuenta del siglo XX, el uso de MSM no tuvo su consolidación hasta entrados los años ochenta, coincidiendo con la

disponibilidad generalizada de bases de microdatos, tanto procedentes de encuestas a hogares como de registros administrativos, y, sobre todo, a partir del desarrollo vertiginoso de la capacidad de computación de los ordenadores personales que permitía el tratamiento en tiempos muy razonables de grandes bases de microdatos.¹⁶

Bourguignon y Spadaro (2006) destacan dos elementos principales que explican la utilidad de los MSM para el análisis de políticas públicas. Por un lado, la capacidad de simular los efectos de las medidas sobre muestras de microdatos, representativas de la población, que incorporan toda la heterogeneidad individual propia de cada individuo u hogar. Esto, sin duda, representa un avance enorme respecto a lo que constituían los trabajos de evaluación basados en agentes representativos, cuyo uso suponía asumir importantes simplificaciones de la sociedad afectada por las políticas públicas. Además, como ya adelantamos en la sección anterior, disponer de información individualizada permite definir adecuadamente las distribuciones de la renta y de otras variables, lo que resulta esencial para cuantificar los efectos distributivos generados por las políticas públicas y su impacto en el bienestar social considerando que las preferencias de la sociedad muestran aversión a la desigualdad. Por otro lado, se destaca la potencialidad de los MSM para ofrecer estimaciones muy precisas de los costes y beneficios asociados a las políticas públicas a nivel individual, lo que, dada la representatividad de las muestras de población utilizadas, permiten disponer también de estimaciones muy afinadas de los costes presupuestarios agregados de las políticas o programas evaluados (o en el caso de reformas impositivas, de los efectos recaudatorios generados por las mismas).

El desarrollo de los MSM y su aplicación a la evaluación de políticas públicas ha crecido de forma vertiginosa desde las dos últimas décadas del siglo XX. Centrándonos en la evaluación de los efectos (re)distributivos de las mismas, es importante establecer, según su contenido y alcance, una clasificación de MSM. Figari *et al.* (2014) ofrecen la siguiente taxonomía de MSM, según incorporen o no respuestas de comportamiento de los individuos, cuál sea la dimensión temporal de aplicación de las políticas y de dichas respuestas, la evolución de la población de referencia y si contemplan un enfoque de equilibrio parcial o general para desarrollar los ejercicios de microsimulación:

- Modelos estáticos, que simulan los efectos derivados de la aplicación de una política o programa en un momento determinado del tiempo sobre una población de referencia.
- Modelos dinámicos, que simulan los efectos derivados de la aplicación de una política o programa a lo largo de un horizonte temporal establecido (generalmente de medio plazo, aunque también hay modelos orientados a proporcionar resultados de muy largo plazo, como los utilizados para evaluar políticas públicas relacionadas con el envejecimiento poblacional, como los que proporcionan proyecciones sobre la sostenibilidad de los sistemas de pensiones a 40 a 50

¹⁶ Existe consenso a la hora de identificar como los primeros trabajos de microsimulación los de Orcutt (1957) y Orcutt *et al.* (1961).

años). Estos modelos deben incorporar módulos para establecer la evolución de la población de referencia, así como las relaciones intertemporales que afectan a los parámetros de las políticas y a las variables afectadas por su aplicación.

- Modelos con comportamiento, que incluyen una representación detallada de las respuestas de comportamiento de individuos y hogares provocadas por la modificación introducida por las políticas en su restricción presupuestaria (renta disponible). La modelización de estas respuestas requiere un trabajo previo, normalmente de índole econométrica y basado en fundamentos microeconómicos, dirigido a obtener las elasticidades que permitan incorporar la intensidad de los cambios de comportamiento. La calibración con resultados de escenarios observados es otra alternativa para modelizar el comportamiento. Dentro de esta categoría, los comportamientos más modelizados son los referidos al consumo, la oferta laboral o las decisiones de ahorro o inversión.
- Modelos sin comportamiento, cuyas simulaciones se limitan a aplicar los parámetros que definen las políticas públicas consideradas sobre los valores de las variables afectadas sin considerar ningún cambio de comportamiento de los individuos, lo que equivale, en términos microeconómicos, a suponer que el impacto de las medidas sobre la restricción presupuestaria es debido exclusivamente a un efecto renta. En terminología habitualmente usada en microsimulación, los resultados obtenidos de esta forma se denominan *cash-gain results*, y se suelen interpretar como «ganancias del día después (de aplicar la política)», bajo la consideración de que no habría dado tiempo a que los agentes modificasen su comportamiento –si bien, esto no evita aceptar la existencia verosímil de cambios de comportamiento anticipados basados en expectativas–. Los MSM que no incorporan ningún tipo de comportamiento de los agentes suelen conocerse como «modelos aritméticos» o «de calculadora», si bien son útiles en la programación de políticas para realizar análisis diferenciales de los efectos de variantes alternativas de diseño.

La combinación de las categorías anteriores permite clasificar los MSM, en orden de menor a mayor complejidad, en modelos estáticos sin comportamiento, dinámicos sin comportamiento, modelos estáticos con comportamiento y dinámicos con comportamiento. La consideración del marco de equilibrio parcial o general introduce una tercera dimensión quizás no demasiado reflejada en el campo de utilización para la evaluación pública de los MSM, donde los análisis se centran, fundamentalmente, en el ámbito funcional concreto de la política evaluada y, por tanto, se identifican con lo que supone un escenario económico de equilibrio parcial. La construcción de MSM de equilibrio general puros es muy limitada, si bien la evolución, como veremos en el siguiente apartado, se dirige fundamentalmente a integrar en modelos macroeconómicos de equilibrio general módulos específicos de microsimulación.

En el ámbito de la evaluación que nos ocupa en este artículo –la del impacto distributivo de las políticas públicas– es necesario diferenciar entre los modelos de mi-

cro simulación dirigidos a la evaluación de una política o programa concreto, y aquellos otros que abordan, de forma integrada, un conjunto amplio de las políticas de gasto público, fundamentalmente las articuladas a través de prestaciones monetarias, y los impuestos encargados de financiarlas, tratando de ofrecer una fotografía lo más completa posible de la intervención pública. Estos segundos son conocidos como modelos de simulación de «impuestos y prestaciones» o, con frecuencia, por su denominación en inglés, modelos *tax-benefit*. En ambos casos existe un predominio de modelos estáticos sin comportamiento, si bien entre los primeros, especialmente en los construidos para evaluar reformas impositivas, es creciente el número de los que incorporan comportamiento.

Por su orientación hacia la cuantificación de los efectos redistributivos de las políticas públicas, con una extensa cobertura de los programas de prestaciones y figuras impositivas, y por su extensión a la totalidad de los países de la Unión Europea, merece una atención específica el modelo EUROMOD (European Commission, 2023). EUROMOD se define como un modelo de microsimulación de impuestos y prestaciones para la Unión Europea, de acceso libre (previo registro y solicitud de autorización de las bases de microdatos producidas por Eurostat) que permite calcular, comparativamente, los efectos de los impuestos y las prestaciones en la renta de los hogares y su distribución, así como los incentivos al trabajo para la población de cada país y para la UE en su conjunto. Para poder comparar entre países, EUROMOD establece una codificación homogénea de los sistemas de políticas de prestaciones de los Estados miembros de la UE. EUROMOD está programado en un software específico y los usuarios pueden utilizarlo, en las opciones de descarga previa o uso online, mediante una plataforma de gran flexibilidad, que incluye una interfaz amigable, a la que se pueden añadir complementos accesorios para desarrollar análisis específicos. Desde 2021, el desarrollo de EUROMOD y su acceso a los usuarios es responsabilidad de Joint Research Centre (JRC) de la Comisión Europea.¹⁷ En su web (<https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu>) se publican de forma regular documentos de trabajo, tanto metodológicos como informes de explotación de resultados, además de información sobre las novedades que se van incorporando a EUROMOD, incluidas las relativas al software empleado.

4. INCORPORANDO LOS ASPECTOS REDISTRIBUTIVOS A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO

Cabe preguntarse hacia dónde se encamina el papel de la microsimulación en la evaluación de políticas públicas. Existe un cierto consenso entre los especialistas de que el futuro de la microsimulación en el ámbito de la evaluación pasa por integrar los métodos de evaluación de impacto, hasta ahora empleados para evaluar la eficacia de

¹⁷ EUROMOD comenzó en 1996 como proyecto financiado fundamentalmente por la Comisión Europea (Dirección General de Empleo, Asuntos Sociales e Inclusión). Hasta 2020, la Universidad de Essex, a través del Institute for Social and Economic Research (ISER), se ha encargado de su desarrollo, en colaboración con equipos de cada país, y de la gestión de su acceso.

medidas concretas de política pública¹⁸, en el desarrollo de los MSM, lo que permitiría potenciar su capacidad predictiva respecto del impacto de las políticas públicas. Esto supone, en buena medida, generalizar la construcción de MSM que incorporen el comportamiento de los agentes individuales, algo que, como hemos señalado, por el momento, es una práctica bastante reducida.

La realización creciente de evaluaciones de impacto basadas en experimentos y cuasiexperimentos, unida a tradición de modelizar el comportamiento humano utilizando para ello modelos estructurales y microeconómicos, como apunta Bargain (2017), puede conducir a que en un futuro cercano el análisis de políticas públicas, cuantificando sus efectos asignativos y distributivos mediante medidas de bienestar, se lleve a cabo desarrollando MSM que vinculen directamente el comportamiento de los agentes individuales y las respuestas a los cambios en las políticas, tanto a nivel individual como colectivo. Como señala este autor, el desarrollo de módulos específicos de comportamiento en los MSM (de consumo, ahorro, oferta laboral, utilización de beneficios, cumplimiento de impuestos, migración, etc.), construidos como herramientas de microsimulación, podrían mejorar los análisis de impuestos y prestaciones, generando información sobre la incidencia económica y cambios en las rentas disponibles tras la aplicación de una política pública, lo que afectará a la medición de sus impactos distributivos y presupuestarios, respecto de la cuantificación obtenida sin comportamiento. Como argumenta Bargain (2017), las principales causas por las que estos módulos de comportamiento no se incorporan a los MSM, al menos de forma sistemática, son: a) la complejidad de desarrollar estimaciones robustas de las funciones que caracterizan los comportamientos; b) la necesidad de adoptar supuestos adicionales respecto del comportamiento que afectan a la especificación estocástica del modelo y que dificultan la comunicación entre analistas y decisores políticos; y c) la dificultad de incorporar el enfoque (cuasi)experimental para proporcionar parámetros de comportamiento integrables en la estructura de los MSM.

El enfoque de la evaluación de impacto es consistente con el análisis distributivo ofrecido por los MSM convencionales, en la medida que los resultados de impacto de las políticas se traducen en cambios en el bienestar individual de los individuos (o de los hogares) y en el bienestar social. Se trata de modelizar adecuadamente los comportamientos de los agentes teniendo en cuenta las variables relevantes que determinan el impacto de las políticas respecto de los objetivos que se les asignan. A partir de las respuestas conductuales estimadas, se está en condiciones de medir comparativamente la desigualdad de las distribuciones de la renta disponible antes y después de aplicarse la política.

Dentro de la incorporación de módulos conductuales a los MSM, una línea de trabajo bastante prometedora es la que estudia la desigualdad distributiva de los ingresos de los miembros dentro de los hogares. Como ya advirtieron Apps y Rees (1988), la

¹⁸ Véase el artículo de Moral Arce en este monográfico “La calidad de las finanzas públicas: las potencialidades de la evaluación de impacto».

concepción tradicional de las FBS (*welfarista*), que considera a los hogares como unidad de análisis distributivo, sin tener en cuenta la proporción de aportación de renta de sus miembros, podría considerarse una especificación del bienestar social inadecuada para valorar los efectos redistributivos de políticas orientadas a los hogares, salvo en el caso poco probable de que dentro del hogar se asignen pesos relativos diferenciados a sus miembros, en función, por ejemplo, de sus preferencias diferentes entre consumo y ocio. Este enfoque supone admitir la existencia de comportamientos individuales diferentes (por ejemplo, los incentivos a la búsqueda de empleo, al consumo, a la formación o, incluso a la natalidad o a la edad de jubilarse), lo que conduciría a la reformulación de muchas políticas redistributivas formuladas desde la perspectiva del hogar, obviando los comportamientos individuales de sus miembros. Como advierten Couprie *et al.* (2010), si los hogares con mayor renta presentan una distribución interna entre sus miembros más equitativa, cualquier transferencia del tipo Pigou-Dalton reducirá la desigualdad entre hogares, pero a costa de incrementar la desigualdad dentro de los hogares. Las implicaciones en el bienestar social de esta interacción entre la redistribución entre hogares (de carácter vertical) y la redistribución intrahogares (de carácter horizontal) ha sido analizada en Onrubia y Rodado (2015) en relación con el diseño de los impuestos progresivos sobre la renta personal.

5. LA EVALUACIÓN DE EFECTOS REDISTRIBUTIVOS EN MODELOS MACROECONÓMICOS DE EQUILIBRIO GENERAL

Una de las limitaciones tradicionales de los modelos macroeconómicos de equilibrio general ha sido incorporar los efectos distributivos de las políticas o los impactos sobre la pobreza. Hasta hace no demasiado tiempo, dos alternativas han sido las más utilizadas. Por un lado, introducir diferentes agentes representativos, diferenciados por su nivel de renta y, consecuentemente, por su capacidad de consumo y ahorro; y por otro, extrapolar el impacto en el bienestar en las proyecciones macroeconómicas derivadas de los modelos utilizando estimaciones basadas en relaciones pasadas de la desigualdad o la pobreza respecto del crecimiento económico. En ambos casos, los resultados distributivos así obtenidos son estimaciones agregadas que impiden identificar con un nivel de precisión aceptable a los ganadores y perdedores de las políticas evaluadas, ni tampoco definir los canales de transmisión hacia la renta disponible de los ciudadanos.

Como advierten Olivieri *et al.* (2014), medir el impacto distributivo de las perturbaciones macroeconómicas y sus consecuencias sobre la pobreza es muy complicado, en la medida que estas son difíciles de predecir y su evolución dinámica, al menos en los primeros momentos, es bastante imprevisible, pues los datos con los que suelen funcionar los modelos de equilibrio general suelen estar disponibles con un desfase temporal que, por corto que sea, impide la anticipación a los shocks. Además, la evaluación adecuada de los impactos distributivos de las perturbaciones macroeconómicas o de los cambios en las políticas requiere considerar los diversos canales de transmisión a los individuos o a los hogares en los que se integran.

Para superar esta limitación, Bourguignon y Pereira da Silva (2003) proponen integrar en los modelos Computacionales de Equilibrio General (CGE) ejercicios de micro-simulación que utilizan microdatos reales correspondientes a muestras representativas de los hogares del país.¹⁹ La construcción de este tipo de modelos macro-micro integrados consiste, básicamente, en sustituir los hogares representativos del modelo CGE por los hogares de la muestra de microdatos. Esto se hace, normalmente, con una estructura modular en la que se incorpora un módulo de microsimulación en el que se simulan detalladamente los efectos que tienen en los hogares los cambios en la renta generados por la política macroeconómica sometida a evaluación. Los resultados individuales o por hogares obtenidos del ejercicio de microsimulación permiten medir los cambios en la desigualdad y en la pobreza para la población afectada por la política.

En algunos casos, el Banco Mundial ha utilizado enfoques de simulación más sofisticados (Bourguignon *et al.*, 2008), basados en modelos macroeconómicos de equilibrio general computable (CGE) que operan con matrices de contabilidad social o series de tiempo de datos macroeconómicos para crear las «variables agregadas de vinculación», que posteriormente son introducidas en el modelo de microsimulación. Una alternativa es la propuesta por Ferreira *et al.* (2008), que considera la introducción de contrafactuales y de módulos de evolución de la población de referencia, lo que permitiría mejorar el análisis de predictivo del modelo de equilibrio general. No obstante, debemos aclarar que esta mejora no convierte en dinámico el modelo macroeconómico, que sigue estando definido en términos de un CGE.

Por lo que respecta a la integración de los ejercicios de microsimulación en estos modelos «macro-micro», el método más habitual es el conocido como *top-down micro-accounting approach* o método descendente (Cockburn *et al.*, 2014). El enfoque, propuesto originalmente por Chen y Ravallion (2004) consiste en incorporar a un modelo de microsimulación con microdatos de hogares las variaciones de los precios de los productos y los factores que han sido previamente simuladas en un modelo CGE, lo que permite obtener a nivel micro cambios en la renta de los hogares en función de la dotación de factores (trabajo, capital y otros activos). Para obtener una cuantificación de los cambios en el bienestar generados por la política evaluada es necesario combinar las variaciones en la renta de los hogares obtenidas en la microsimulación con los cambios en los precios de consumo proporcionados por el modelo CGE, teniendo en cuenta los patrones de consumo específicos de cada hogar. Finalmente, estos cambios en el bienestar se emplean para evaluar, en términos de bienestar social, el impacto distributivo. Debe aclararse que los ejercicios de microsimulación realizados bajo esta aproximación no incorporan, por regla general, cambios en el comportamiento ante la modificación generada en los precios.

¹⁹ Las primeras aplicaciones de esta aproximación datan de finales de los años noventa y se detallan en Cloutier y Cockburn (2002).

Para superar la limitación de la no incorporación de respuestas de comportamiento, Bourguignon *et al.* (2005) proponen incorporar un módulo de comportamiento en el modelo de microsimulación integrado con el modelo CGE. En este marco, el comportamiento a modelizar se dirige a las decisiones de consumo y de oferta de trabajo, aunque también se podría extender a las decisiones de ahorro e inversión. Los parámetros que sirven para definir los comportamientos de los hogares proceden, generalmente, de estimaciones econométricas de forma reducida a partir de los datos procedentes de las encuestas de hogares.

Otras dos alternativas para la incorporación de los ejercicios de microsimulación recogidas en Cockburn *et al.* (2014) son el denominado método ascendente o *bottom up approach*, y el método iterativo. En el método ascendente, la microsimulación tiene lugar, a diferencia del anterior, de forma previa a la realización de estimaciones en el modelo macro CGE. Por consiguiente, se comienza modelizando los efectos de una determinada perturbación o política en el modelo de microsimulación, que, en este caso, normalmente suele incluir un módulo de comportamiento. Por ejemplo, para evaluar los efectos sobre la oferta de trabajo de un programa de prestaciones de renta que incorpore incentivos a la inserción laboral. Posteriormente, los cambios en la oferta de trabajo obtenidos en el ejercicio de microsimulación son introducidos en el modelo CGE de la misma manera que se trataría un shock exógeno. Normalmente, este enfoque tampoco considera los efectos de segunda ronda, al no considerar una posterior retroalimentación hacia el modelo de microsimulación. Precisamente, un enfoque alternativo para incorporar esta retroalimentación es el denominado método iterativo, propuesto en Savard (2003), cuya adaptación a los métodos ascendente/descendente reseñados es desarrollada por Tiberti *et al.* (2013). La iteración concluye cuando en ambos modelos se alcanzan resultados consistentes. La elección del método de interacción entre los modelos macro y micro dependerá, fundamentalmente, del objetivo de las políticas evaluadas, si este está dirigido a conseguir modificaciones en el comportamiento microeconómico –como, por ejemplo, incrementar la oferta de trabajo, el ahorro previsional o afectar al consumo de determinados bienes–, u objetivos de carácter macroeconómico, como la estabilidad de precios o la reducción del endeudamiento.

6. SÍNTESIS DE CONCLUSIONES

En este artículo hemos destacado la importancia y deseabilidad de incorporar los aspectos redistributivos en la evaluación económica de las políticas públicas. Como hemos visto, los criterios de medición de la redistribución y el bienestar social empleados en el análisis empírico son plenamente consistentes con los fundamentos de la Economía del Bienestar, lo que proporciona objetividad científica a las evaluaciones realizadas.

Desde una visión de gestión pública, el análisis de los efectos distributivos permite comprender cómo las políticas afectan a diferentes grupos de la sociedad y evaluar su impacto en el bienestar social, lo que le confiere un importante valor social. La utilización de las técnicas de microsimulación y la incorporación de esta a los modelos ma-

croeconómicos de equilibrio general proporcionan herramientas valiosas para una evaluación más completa de las políticas públicas, con una consideración rigurosa de las metas distributivas perseguidas.

Además, hay que destacar que su empleo regular y sistemático fomenta procesos de toma de decisiones más informados y con resultados de asignación de los recursos públicos más eficientes, lo que a su vez contribuye a mejorar el bienestar de la sociedad. Por todo ello, es muy recomendable potenciar su incorporación en los procesos de evaluación de políticas públicas, de acuerdo con los objetivos establecidos en el marco institucional que se está tratando de configurar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APPS, P.F.; REES, R. (1988): Taxation and the household, *Journal of Public Economics*, 35: 355-369.
- ATKINSON, A.B. (1970): On the measurement of inequality, *Journal of Economic Theory*, 2: 244-263.
- BARGAIN, O. (2017): Welfare analysis and redistributive policies, *Journal of Economic Inequality*, 15: 393-419.
- BOURGUIGNON, F.; BUSSOLO, M.; PEREIRA DA SILVA, L. (eds.) (2008): *The impact of macroeconomic policies on poverty and income distribution: macro-micro evaluation techniques and tools*. Washington DC: World Bank Publications.
- BOURGUIGNON, F.; PEREIRA DA SILVA, L. (eds.) (2003): *The impact of economic policies on poverty and income distribution: Evaluation techniques and tools*. New York: Oxford University Press for the World Bank.
- BOURGUIGNON, F.; ROBILLIARD, A.S.; ROBINSON, S. (2005): Representative versus real households in the macroeconomic modelling of inequality, en T. Kehoe, T. N. Srinivasan y J. Whalley (eds.), *Frontiers in Applied General Equilibrium Modelling: Essays in Honor of Herbert Scarf*. Cambridge: Cambridge University Press. pp. 219-254.
- BOURGUIGNON, F.; SPADARO, A. (2006): Microsimulation as a tool for evaluating redistribution policies, *Journal of Economic Inequality*, 4: 77-106.
- BREIT, W. (1974): Income redistribution and efficiency norms, en H. M. Hochman y G. E. Peterson (eds.), *Redistribution Through Public Choice*. New York: Columbia University Press. Pp. 3-21.
- CHEN, S.; RAVALLION, M. (2004): Welfare impacts of China's accession to the world trade organization, *World Bank Economic Review*, 18(1): 29-57.
- CLOUTIER, M.H.; COCKBURN, J. (2002): How to build an integrated CGE microsimulation model Step-by-step instructions with an illustrati-
- ve exercise. CIRPÉE, Université Laval, Québec, Canada.
- COCKBURN, J.; SAVARD, L.; TIBERTI, L. (2014): Macro-micro models, en C. O'Donoghue (ed.), *Handbook of Microsimulation Modelling*. Bingley, UK: Emerald Group Publishing. pp. 275-30.
- COUPRIE, H.; PELUSO, E.; TRANNOY, A. (2010): Is power more evenly balanced in poor households?, *Journal of Public Economics*, 94(7-8): 493-507.
- COWELL, F.A. (2011): *Measuring inequality* (3rd ed.). Oxford: Oxford University Press.
- DALTON, H. (1920): The measurement of the inequality of incomes, *Economic Journal*, 30: 348-61.
- DE RUS, G. (2021): *Introduction to cost-benefit analysis: looking for reasonable shortcuts* (2nd ed.). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- DUTTA, B.; ESTEBAN, J.M. (1992): Social Welfare and Equality, *Social Choice and Welfare*, 9: 267-276.
- EUROPEAN COMMISSION (2023): EUROMOD - Tax-benefit microsimulation model for the European Union. EC Joint Research Centre, Sevilla (España). Website: <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu>
- FERREIRA, F.; LEITE, P.; PEREIRA DA SILVA, L.; PICCHETTI, P. (2008): Can the distributional impacts of macroeconomic shocks be predicted? A comparison of top-down macro-micro models with historical data for Brazil, en F. Bourguignon, M. Bussolo y L. Pereira da Silva (eds.), *The impact of macroeconomic policies on poverty and income distribution: macro-micro evaluation techniques and tools*. Washington DC: World Bank Publications.
- FIGARI, F.; PAULUS, A.; SUTHERLAND, H. (2014): Microsimulation and policy analysis, ISER

- Working Paper Series*, No. 2014-23, University of Essex, Institute for Social and Economic Research (ISER), Colchester, UK.
- FLORIO, M. (2014): *Applied welfare economics: Cost-benefit analysis of projects and policies*. Abingdon, UK: Routledge.
- GINI, C. (1912): *Variabilità e Mutabilità*. Bologna: Tipografia de Paolo Cuppini.
- HAAPARANTA, P.; KANBUR, R., PAUKKERI, T.; PIRTILA, J.; TUOMALA, M. (2022): Promoting Education Under Distortionary Taxation: Equality of Opportunity Versus Welfarism, *Journal of Economic Inequality*, 20: 281-297.
- HAMMITT, J.K. (2021): Accounting for the distribution of benefits and costs in benefit-cost analysis, *Journal of Benefit-Cost Analysis*, 12(1): 64-84.
- JENKINS, S.P. (1991): The measurement of income inequality, en L. Osberg (ed.), *Economic Inequality and Poverty: International Perspectives*. New York: M. Sharpe.
- KAKWANI, N.C. (1977): Measurement of tax progressivity: an international comparison, *Economic Journal*, 87: 71-80.
- KAKWANI, N.; SON, H.H. (2022): *Economic Inequality and Poverty: Facts, Methods, and Policies*. Oxford: Oxford University Press, 2022.
- KAY, J.A.; KING, M.A. (1984): *The British Tax System* (3rd ed.). Oxford: Oxford University Press.
- KONDOR, Y. (1975): Value judgements implied by the use of various measures of income inequality, *Review of Income and Wealth*, 21: 309-321.
- LAMBERT, P.J. (2001): *Distribution and redistribution of income* (3rd ed.). Manchester: Manchester University Press.
- LORENZ, M.C. (1905): Methods of measuring the concentration of wealth, *Publications of the American Statistical Association*, 9: 209-19.
- MYLES, G.D. (1995): *Public Economics*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- OLIVIERI, S.; RADYAKIN, S.; KOLENIKOV, S.; LOKSHIN, M.; NARAYAN, A.; SÁNCHEZ-PÁRAMO, C. (2014): *Simulating Distributional Impacts of Macro-dynamics: Theory and Practical Applications*. Washington DC: World Bank Publications.
- ONRUBIA, J.; PICOS-SÁNCHEZ, F.; RODADO, M.C. (2014): Rethinking the Pfähler-Lambert decomposition to analyse real-world personal income taxes, *International Tax and Public Finance*, 21(4): 796-812.
- ONRUBIA, J.; RODADO, M. C. (2015): ¿Gravamen individual o grupal en el IRPF? Una valoración desde la movilidad distributiva, *Estudios sobre la Economía Española*, 2015/01, FEDEA, Madrid
- ORCUTT, G. (1957): A new type of socio-economic system, *Review of Economic and Statistics*, 38: 773-797.
- ORCUTT, G.; GREENBERGER, M.; KORBEL, J.; RIVLIN, A. (1961): *Microanalysis of Socio-Economic Systems: A Simulation Study*, New York: Harper and Row.
- PFÄHLER, W. (1990): Redistributive effect of income taxation: decomposing tax base and tax rates effects, *Bulletin of Economic Research*, 42(2), 121-129.
- PIGOU, A.C. (1912): *Wealth and Welfare*. London: Macmillan.
- RAWLS, J. (2020): *A theory of justice*. Harvard, MA: Harvard University Press.
- REYNOLDS, M.; SMOLENSKY, E. (1977): *Public Expenditures, Taxes, and the Distribution of Income: The United States, 1950, 1961, 1970*. New York: Academic Press.
- RODADO, M.C. (2015): ¿Gravamen individual o grupal en el IRPF? Una valoración desde la movilidad distributiva, *Estudios sobre la Economía Española*, 2015/01, FEDEA, Madrid.
- RODRÍGUEZ, J.G.; SALAS, R. (2003): Dominancia estocástica e interferencia en el análisis de las reformas fiscales, en J. Onrubia y J. F. Sanz (dirs.), *Redistribución y bienestar a través de la imposición sobre la renta personal*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales. pp. 59-90
- ROSEN, H.; GAYER, T. (2014): *Public Finance* (10th ed.). New York: McGraw-Hill.
- SAVARD L. (2003): Poverty and Income Distribution in A CGE-Household Micro-simulation Model: Top-Down/Bottom-Up Approach», *CIRPEE Working Papers*, 03-43, Université Laval, Québec, Canada.
- SEN, A. (1973): *On Economic Inequality*. Oxford: Clarendon Press.
- SHESHINSKI, E. (1972): Relation between a social welfare function and the Gini index of income inequality, *Journal of Economic Theory*, 4: 98-100.
- SHORROCKS, A. F. (1983): *Ranking income distributions*, *Economica*, 50: 1-17.
- TIBERTI, L.; MAISONNAVE, H.; CHITIGA, M.; MABUGU, R.; ROBICHAUD, V.; NGANDU, S. (2013): The economy-wide impact of the South African Child Support Grant: a Micro Simulation-Computable General Equilibrium Analysis, *Cahiers de Recherche CIRPÉE*, 13-03, Université Laval, Québec, Canada.
- TOBIN, J. (1970): On limiting the domain of inequality, *Journal of Law and Economics*, 13(2): 263-277.