

Efectos de la desigualdad del ingreso por fuente de ingreso: un nuevo enfoque y aplicaciones a los estados unidos.

Resumen: el documento desarrolla un nuevo enfoque para determinar el impacto marginal de varias fuentes de ingresos en la desigualdad general de ingresos. Mostramos que la contribución de cada fuente al coeficiente de Gini puede ser visto como el producto del propio Gini de la fuente, su participación en el ingreso total y su correlación con el rango del ingreso total. La aplicación del enfoque a la distribución del ingreso de los EE. UU. en 1980 arroja varios resultados interesantes, incluido el hallazgo de que los ingresos del cónyuge tenían un impacto marginal mayor en la desigualdad que el ingreso de la propiedad.

La forma en que las tendencias económicas y las políticas gubernamentales afectan la distribución del ingreso es un tema central en el análisis económico y de políticas. Esta nota se suma a la literatura sobre este tema al derivar un método para descomponer el coeficiente de Gini y proporcionar estimaciones de los impactos de las fuentes alternativas de ingresos en la desigualdad de ingresos de los EE. UU. Nuestro nuevo enfoque responde a la siguiente pregunta: ¿Qué impacto tiene un aumento marginal en una fuente de ingresos particular sobre la desigualdad? Nuestros resultados teóricos en la sección I amplían derivaciones (informadas por Kakwani (1977), Shorrocks (1982) y otros) en las que la contribución de una fuente dada es el producto de su participación en el ingreso total y un término llamado pseudo-Gini. En nuestro análisis, el pseudo-Gini aparece como el producto de la fuente misma y la correlación entre la fuente y el rango de ingreso total. Además, mostramos que un resultado similar se cumple para el Gini ampliado, una medida que es como el índice de Atkinson (1970) en cuanto que permite ponderaciones alternativas en diferentes partes de la distribución del ingreso. La Sección II aborda la crítica reciente de los Shorrocks a los métodos de descomposición similares a los nuestros. Luego, en la sección III, presentamos estimaciones de los efectos marginales sobre la desigualdad del ingreso de los cambios en los ingresos de los jefes de familia, los ingresos de otros miembros de la familia, los ingresos de capital y las transferencias de ingresos.

I. Descomposición del coeficiente de Gini por las fuentes de ingreso

A. Derivación básica

Una fórmula bien conocida para la mitad de la diferencia media de Gini (A) es

$$A = \int_a^b F(y)[1 - F(y)] dy. \quad (1)$$

Sea y el ingreso, a el ingreso más bajo, b el ingreso más alto y F la distribución acumulada del ingreso. Haciendo integración por partes, con $v = F(y)[1 - F(y)]$ y $v = y$, obtenemos

$$A = \int_a^b y[F(y) - 1/2]f(y) dy. \quad (2)$$

Por transformación de variables, definiendo $y(F)$ como la función inversa de $F(y)$, obtenemos

$$A = 2 \int_0^1 y(F)(F - 1/2) dF. \quad (3)$$

Observando que F se distribuye uniformemente entre $[0,1]$ de modo que su media es $1/2$, (3) se puede escribir como

$$A = 2 \text{cov}[y, F(y)]. \quad (4)$$

Dividiendo (4) por el ingreso medio (m) se obtiene el coeficiente de Gini convencional. Sean Y_1, \dots, Y_K los componentes del ingreso familiar. Entonces, usando las propiedades de la covarianza y $y = \sum_{k=1}^K y_k$, podemos escribir

$$A = 2 \sum_{k=1}^K \text{cov}(y_k, F) \quad (5)$$

donde $\text{cov}(y_k, F)$ es la covarianza del componente del ingreso k con la distribución acumulada del ingreso. Dividiendo (5) por m (obteniendo el Gini relativo) y luego multiplicando y dividiendo cada componente k por $\text{cov}(y_k, F_k)$ y por m_k se obtiene la descomposición por fuente:

$$G = \sum_{k=1}^K \left[\frac{\text{cov}(y_k, F)}{\text{cov}(y_k, F_k)} \right] X \left[2 \frac{\text{cov}(y_k, F_k)}{m_k} \right] \left[\frac{m_k}{m} \right] \quad (6)$$

$$G = \sum_{k=1}^K R_k G_k S_k \quad (7)$$

donde R_k es la "correlación de Gini" entre el componente de ingreso k y ingreso total, G_k es el Gini relativo del componente k , y S_k es la participación del componente k en el ingreso total.

La correlación de Gini (R) tiene propiedades similares a las de Pearson ya las correlaciones de rango. Como ambas, la correlación de Gini oscila entre -1 y $+1$, pero tomará valores más extremos que la de Pearson. Una función monótonamente creciente (decreciente) producirá un valor de $+1$ (-1). Por lo tanto, R será igual a 1 (-1) cuando una fuente de ingreso sea una función creciente (decreciente) del ingreso total. Cuando la fuente de ingreso es una constante, entonces R será igual a 0 , lo que implica que la participación de la fuente en el Gini es 0 . A medida que dichos componentes aumenten su participación en el ingreso total, la desigualdad general disminuirá.

Una razón fundamental para estudiar las descomposiciones por fuente es aprender cómo los cambios en fuentes de ingresos particulares afectarán la desigualdad general de ingresos. Considere un cambio en el ingreso de cada persona de la fuente k igual a eY_k , donde e está cerca de 1 . Partiendo de (7), podemos derivar una expresión clara para la derivada parcial del

Gini general con respecto a un cambio porcentual (e) en la fuente k . La derivación, que está disponible a pedido de los autores, produce

$$\partial G / \partial e_k = R_k G_k - G \quad (8)$$

B. Descomposición extendida de Gini

Atkinson desarrolló un índice de desigualdad que puede arrojar diferentes medidas para una distribución particular del ingreso, dependiendo de los juicios de bienestar social que se especifiquen. El tamaño de un parámetro, e , expresa el valor que se le da a la reducción de la desigualdad. El parámetro puede variar desde 0, que representa la total indiferencia ante la desigualdad del ingreso, hasta ∞ , que representa el criterio Rawlsiano que evalúa las distribuciones según el ingreso de los más pobres de la sociedad.

Yitzhaki (1983) derivó una extensión del índice de Gini que tiene propiedades similares a las del índice de Atkinson. Su fórmula para el índice de Gini extendido es:

$$G(v) = 1 - v(v-1) \int_0^1 (1-F)^{v-2} L(F) dF \quad (9)$$

donde $G(v)$ es el índice de desigualdad de Gini ampliado, $L(F)$ es la curva de Lorenz y v es un parámetro que refleja una preferencia relativa por la igualdad.

A medida que v va de 0 a infinito, el índice representa una creciente aversión a la desigualdad. El rango de v entre 0 y 1 implica una preferencia por la desigualdad. En $v = 1$, el índice refleja indiferencia ante la desigualdad. En $v = 2$, el índice es equivalente al Gini convencional.

Cuando v alcanza el infinito, el índice representa el criterio de Rawls. La descomposición del Gini extendido sigue la misma lógica que la descomposición de Gini. La ecuación (1) es ahora

$$A(v) = \int_a^b \{ [1 - F_0(y)] - [1 - F_0(y)^v] \} dy \quad (10)$$

Mientras la ecuación (3) y (4) son

$$\begin{aligned} A(v) &= \int_a^b \{ y(F) [(1-F)^{v-1} - 1/v] \} dF \\ &= -v \text{cov}[y, (1-F)^{v-1}] \end{aligned} \quad (11)$$

Terminamos con una ecuación que sustituye a (7):

$$G(v) = \sum_{k=1}^K R_k(v) G_k(v) S_k \quad (12)$$

Donde

$$R_k = \frac{\text{cov}[y_k, (1-F_0)^{v-1}]}{\text{cov}[y_k, (1-F_k)^{v-1}]}$$

Y

$$G_k = -v \frac{\text{cov}[y_k, (1-F_k)^{v-1}]}{m_k}$$

II. Limitaciones de esas y otras descomposiciones

Shorrocks ha demostrado que no existe una forma única de descomponer la desigualdad. Primero, deriva lo que llama "descomposiciones naturales" del Gini, en las que la contribución de cada fuente a la desigualdad es igual al producto de su participación en el ingreso total por el pseudo-Gini. Luego, después de especificar los criterios que deben obedecer las descomposiciones, Shorrocks

examina las propiedades de las expresiones que cumplen con los criterios. Encuentra que imponer cuatro criterios sobre descomposiciones aceptables hace poco para restringir el conjunto. Shorrocks argumenta que, a excepción de las descomposiciones en dos fuentes exhaustivas y exclusivas o las descomposiciones que involucren a dos personas, la contribución de (cualquier) fuente a la desigualdad general "... puede hacerse para dar cualquier valor entre más y menos infinito". (pág. 202). Él ve como insostenible la idea de que uno debe elegir "... la regla de descomposición que se sigue naturalmente de la forma convencional en que se escribe la fórmula de Gini" (p. 203).

Si bien nuestro enfoque cae en la categoría de "descomposiciones naturales" del Gini, vale la pena seguirlo por tres razones. Primero, el uso del Gini no es simplemente aceptable (como afirma Shorrocks), es deseable. Como mostró Yitzhaki (1982), el Gini (pero no las medidas basadas en la varianza como el coeficiente de variación) y la media permiten formar las condiciones necesarias para la dominancia estocástica.

En segundo lugar, nuestra descomposición produce una interpretación intuitiva de los elementos que componen la contribución de cada fuente a la desigualdad. Ver la contribución de cada fuente como el producto de su propia desigualdad, su participación en el ingreso total y su correlación con el rango del ingreso total, parece más convincente y menos arbitrario que otras especificaciones de la descomposición natural (donde la contribución de una fuente es el producto de la participación en la renta y el pseudo-Gini). Las alternativas que Shorrocks desarrolla requieren diseñar coeficientes que, cuando se multiplican por el ingreso total de cada individuo y su ingreso de una fuente en particular, produzcan una estimación de la contribución de la fuente a la desigualdad que cumpla con los criterios para las descomposiciones. Encontramos las transformaciones realizadas por Shorrocks de interés matemático, pero no vemos por qué deberían hacer que alguien pierda interés en una descomposición que no se base en estas formas especiales de ponderar cada ingreso. Shorrocks no explica el contenido económico de la formación de estos pesos compensatorios que resultan en formas alternativas de descomponer la desigualdad.

Una tercera ventaja de nuestro enfoque es su uso para examinar los cambios marginales en el tamaño de una fuente de ingresos sobre la desigualdad general. La forma en que los cambios porcentuales en impuestos o transferencias particulares influirán en la distribución del ingreso son cuestiones de política importantes. El

enfoque común (Danziger (1980) y Reynolds y Smolensky (1977)) es comparar la desigualdad con y sin la fuente de ingresos en cuestión. Este enfoque equivale a formular la pregunta menos significativa de qué le haría a la desigualdad la eliminación total de una fuente. Además, este método puede arrojar resultados que dependen del orden de las fuentes. Por ejemplo, al estimar la contribución a la desigualdad del ingreso del cónyuge, el resultado depende de si se resta del Gini general: (a) el Gini del ingreso neto del ingreso del cónyuge o (b) el Gini del ingreso del cónyuge.

Tales ambigüedades no pueden ocurrir con nuestro método, que deriva efectos sobre la desigualdad asociados con cambios marginales usando la ecuación (8):

$$\partial G / \partial e_k = S_k(R_k G_k - G). \quad (8)$$

Dividiendo (8) por G se obtiene el efecto marginal de la fuente en relación con el Gini general, que se puede escribir como la contribución de la fuente a la desigualdad como porcentaje del Gini general menos la participación de la fuente en el ingreso total:

$$\frac{\partial G}{\partial e_k} \frac{1}{G} = \frac{S_k R_k G_k}{G} - S_k \quad (13)$$

La suma de los efectos marginales relativos es cero. Multiplicar todas las fuentes por e deja el Gini general sin cambios.

III. Los Ingresos por Estimaciones de Desglose

El ingreso puede descomponerse en una variedad de desgloses exclusivos y exhaustivos. Tenemos espacio para presentar sólo unos pocos, basados en el ingreso familiar antes de impuestos y después de la transferencia según lo informado en la Encuesta de Población Actual de marzo de 1981. Excluimos individuos no relacionados.

Los datos de ingresos de CPS están sujetos a una variedad de limitaciones bien conocidas (ver Blinder (1980) y Taussig (1976)), como la subdeclaración y la exclusión de impuestos y ganancias de capital. Nuestras estimaciones están sujetas a las mismas fortalezas y debilidades que otros análisis que utilizan microdatos de CPS.

La Tabla 1 muestra el tamaño de la contribución de cada fuente a la desigualdad, medida por el Gini convencional y otros dos valores de los Ginis extendidos. Con excepción de las transferencias de ingresos, que redujeron la desigualdad, la contribución de la mayoría de las fuentes fue similar a su participación en el ingreso total. Por ejemplo, los ingresos salariales de los jefes de familia representaron el 53% del ingreso total y el 59% de la desigualdad.

Las medidas relativas ofrecen comparaciones más apropiadas. Mirando los componentes de la desigualdad como un porcentaje de la participación en el ingreso (columna 5) y los efectos relativos de un aumento marginal en cada fuente (columna 6), encontramos que el efecto de los ingresos de la propiedad fue bajo en comparación con el efecto de los ingresos del cónyuge o el sueldo y salario del jefe de familia. Los componentes de la contribución de cada fuente revelan las razones de estas diferencias. En relación con los ingresos de los cónyuges y los ingresos salariales de los jefes de familia, los ingresos de la propiedad fueron los que se distribuyeron de manera más desigual, pero tuvieron la correlación más baja con el rango del ingreso total.

Dado que el Gini incorpora solo un sistema de ponderación del bienestar social, el patrón de resultados puede cambiar con el peso asignado a la desigualdad en varios segmentos de la distribución. La Tabla 1 muestra los resultados usando el Gini extendido, con $v = 1.5$ y $v = 4.0$. Recuerde que la aversión a la desigualdad aumenta con v .

Como se esperaba, los ingresos de transferencia ejercieron un mayor efecto negativo sobre la desigualdad cuando $v = 4.0$ que cuando $v = 1.5$. De mayor interés, el ingreso de la propiedad y el ingreso del trabajo por cuenta propia del jefe tuvieron sus contribuciones relativas a la disminución de la desigualdad cuando el índice refleja una alta aversión a la desigualdad. De hecho, en $v = 4.0$, la renta de la propiedad constituía una parte menor de la desigualdad que su parte de la renta total.

Aunque la baja contribución relativa total y moderada de los ingresos de la propiedad a la desigualdad puede sorprender a muchos lectores, es consistente con la teoría del ciclo de vida. Dado que un gran componente de la renta de la propiedad sustituye a las ganancias al final del ciclo de vida, su contribución a la desigualdad transversal puede ser moderada. La evidencia de la muestra de declaraciones de impuestos del Servicio de Impuestos Internos muestra que los ingresos por pensiones son mayores que los ingresos por dividendos y que los ingresos por intereses están más concentrados en la parte inferior de la distribución del ingreso (medido por el ingreso bruto ajustado) que los ingresos por sueldos y salarios. Agregar las ganancias de capital a la medida de ingresos de la CPS aumentaría considerablemente la contribución de los ingresos de la propiedad a la desigualdad. Pero, como concluye Blinder (1980), excluir las ganancias de capital es razonable dado el hallazgo de Eisner (1981) de que durante el período 1946-1977, \$1 promedio de ganancias de capital simplemente compensó la erosión de los activos de capital asociada con la inflación. Según

THE REVIEW OF ECONOMICS AND STATISTICS

TABLE 1.—INCOME INEQUALITY EFFECTS BY INCOME SOURCE, BY AVERSION TO INEQUALITY AS MEASURED BY EXTENDED GINI PARAMETERS (1.5), 2, AND [4.0]

Income Source	Correlation with Rank of Total Income (R)	Gini of Source (G)	Income Share (S)	Share of Income Inequality (I)	Relative Income Inequality (I/S)	Relative Marginal Effect (I - S)
Head Wages and Salaries	(0.703) 0.724 [0.776]	(0.338) 0.530 [0.845]	0.532	(0.563) 0.586 [0.614]	(1.058) 1.100 [1.154]	(0.031) 0.054 [0.082]
Head Self-Employment	(0.379) 0.452 [0.609]	(0.845) 1.037 [1.169]	0.052	(0.075) 0.070 [0.065]	(1.442) 1.346 [1.250]	(0.023) 0.018 [0.013]
Spouse Earnings	(0.519) 0.576 [0.723]	(0.516) 0.744 [0.980]	0.160	(0.191) 0.197 [0.200]	(1.194) 1.231 [1.250]	(0.031) 0.037 [0.040]
Other Family Earnings	(0.463) 0.531 [0.703]	(0.681) 0.886 [1.001]	0.077	(0.108) 0.104 [0.095]	(1.403) 1.351 [1.231]	(0.031) 0.027 [0.018]
Transfers	(-0.291) -0.347 [-0.485]	(0.511) 0.741 [0.972]	0.082	(-0.054) -0.060 [-0.068]	(-0.659) -0.732 [-0.829]	(-0.136) -0.142 [-0.148]
Property Income	(0.425) 0.440 [0.533]	(0.636) 0.840 [1.016]	0.097	(0.117) 0.103 [0.093]	(1.206) 1.062 [0.959]	(0.020) 0.006 [-0.004]
Total	1.000 0.348 [0.568]	(0.225)	1.000	1.000	1.000	—

Source: Tabulations by authors from the March 1981 Current Population Survey.

Note: The shares of income inequality (*I*'s) come from equation (7). Dividing equation (8) by the overall Gini yields the relative effect at the margin (column 6). Transfers includes social insurance and cash welfare benefits plus the market value of in-kind food and housing subsidies. Property income is total income less family earnings and cash transfers. The extended Gini at $v = 2$ is the conventional Gini. Aversion to inequality is higher (lower) at $v = 4$ ($v = 1.5$) than the conventional Gini. Calculating the *G* and *R* terms involved dividing the population into 400 subgroups ordered by each income source and computing the covariance between mean income of a particular source within subgroups and the cumulative level of the particular source (for the *G* terms) or the cumulative level of total income (for the *R* terms). The use of 400 groups allows us to neglect any bias due to grouping.

NOTES

155

TABLE 2.—DECOMPOSITION OF FAMILY INCOME INEQUALITY, BY DETAILED ELEMENTS OF HEAD EARNINGS

Income Source	Correlation with Rank of Total Income (R)	Gini of Source (G)	Income Share (S)	Share of Income Inequality (I)	Relative Income Inequality (I/S)	Relative Marginal Effect (I - S)
Mean Wage at Mean Hours	.402	0.016	.320	.000	0.000	-.320
Variability in Head Wages	.728	2.687	.051	.289	5.615	.238
Variability in Head Hours	.570	1.772	.087	.251	2.900	.164
Interaction of Wage-Hours Variability	.375	0.988	.098	.104	1.052	.006

Source: Same as table 1.

Note: The measure of head hours is usual weekly hours times weeks worked in 1980. The head's wage rate equals 1980 earnings divided by 1980 hours. This method far overstates the number of family heads shown as earnings less than the minimum wage. Adjusting for this problem involved assigning the minimum wage to those whose computed wage fell below the minimum.

los datos del IRS, los ingresos de la propiedad distintos de las ganancias de capital están más concentrados en

la base y en la parte superior que los ingresos por sueldos y salarios.

El mayor componente de los ingresos son los ingresos de los jefes de familia. Las variaciones en esta fuente dependen de las variaciones en las horas trabajadas y los salarios y pueden descomponerse como

$$HE = \bar{W}\bar{H} + (W_i - \bar{W})\bar{H} + (H - \bar{H})\bar{W} + (W_i - \bar{W})(H_i - \bar{H}) \quad (14)$$

Donde W_i y H_i son salarios y horas del jefe de familia i y \bar{W} y \bar{H} son medias. La Tabla 2 muestra esta descomposición para el Gini convencional.

El primer elemento es una constante para todas las familias. Toda la variabilidad en los ingresos de los jefes se puede atribuir a la desviación de los salarios promedio (en horas promedio), la desviación de las horas promedio (en salarios promedio) y la covariación entre las dos desviaciones. Estas variaciones reflejan las diferencias de salarios y horarios en todas las familias, no solo en aquellas cuyos cabezas de familia reportan ingresos.

Más de la mitad de los ingresos del cabeza de familia y el 32% del ingreso total estaban asociados con todos los jefes de familia que trabajaban el número promedio de horas por año con el salario promedio. La variabilidad de las horas (ponderadas por los salarios medios) y la interacción horas-salarios constituyeron casi la totalidad del resto de los ingresos de los jefes. Un hallazgo digno de mención es que la variabilidad en las horas trabajadas por los jefes de familia contribuyó casi tanto a la desigualdad de ingresos como la variabilidad en sus salarios.

Si bien el 29% de la desigualdad total de ingresos se asoció con la variabilidad de los salarios, alrededor de una cuarta parte provino de la variabilidad de las horas. La interacción entre la variabilidad de las horas y la variabilidad de la tasa de salario explica casi el 10% de la desigualdad. La contribución positiva de la interacción salario-horas implica que, en toda la distribución, los salarios y las horas se correlacionaron positivamente entre los jefes de familia. Juzgar sobre la base de los efectos marginales plantea el papel de la variabilidad de los salarios. Aun así, los resultados documentan un alto impacto marginal de la variabilidad de horas. Como muestra el cuadro 2, el efecto marginal relativo de la variabilidad en las horas trabajadas por los jefes de familia es casi el 70% del efecto marginal relativo de la variabilidad en las tasas salariales de los jefes.

IV. Conclusiones

Hemos derivado un nuevo enfoque para determinar cómo diversas fuentes de ingresos afectan la desigualdad de ingresos. La solicitud proporcionó estimaciones de la contribución a la desigualdad de ingresos familiares de los ingresos de la propiedad, los salarios del jefe de familia y los ingresos del trabajo por cuenta propia, las ganancias del cónyuge y de otros miembros de la familia, y los ingresos por transferencia.

En general, el 60% de la desigualdad en los Estados Unidos en 1980 provino de diferencias en el esfuerzo laboral del jefe de familia y en los ingresos de otros miembros de la familia.

Nuestro enfoque se adapta bien a los análisis del impacto distributivo de las políticas públicas. Produce un método sólido para estimar los efectos marginales de los cambios en las fuentes de ingreso sobre la desigualdad. El método tiene la ventaja sobre los métodos utilizados por otros autores de proporcionar estimaciones que son independientes del orden en que se ingresan las fuentes. Al aplicar el método, encontramos que el efecto marginal de los ingresos por sueldos y salarios de los jefes y los ingresos de los cónyuges excedía los efectos marginales de los ingresos del capital.

Referencias