

# Desigualdades Heredadas

Pedro Salas-Rojo<sup>a</sup>

<sup>a</sup>London School of Economics and Political Science

Diciembre, 2024

# Desigualdades heredadas

La persistencia intergeneracional de cualquier factor  $y$  (ingresos, educación, riqueza) suele medirse como:

- Asociación entre  $F(y_{hijos}, y_{padres})$ .
  - Cópula, matriz de transición, correlación de rangos, coeficiente de regresión, etc.
  - Lo llamamos "Movilidad Intergeneracional".
- Desigualdad en  $y_{hijos}$  predicha por "circunstancias".
  - Las circunstancias son factores exógenos al individuo, definidos al nacer o en su infancia.
  - Lo llamamos "Desigualdad de Oportunidades".

El concepto de "desigualdades heredadas" engloba ambos, tanto empírica como teóricamente (Carranza, 2023).

Buscamos medir desviaciones de  $y_{hijos} \perp H$ , donde  $H$  es un conjunto de características heredadas por el individuo.

Imaginad que  $y_{hijos} \not\perp H$ . Entonces  $\exists f \in F$  tal que  $y_{hijos} = f(H, \epsilon)$  es "mejor" que la media para predecir  $y_{hijos}$ .

Las medidas de desigualdad heredada relativa suelen tomar esta forma:

$$DH = \frac{I(\hat{y}_{hijos})}{I(y_{hijos})}$$

Donde  $I(.)$  es una medida de dispersión, e  $\hat{y}_{hijos} = \hat{f}(H)$  es una medida de desigualdad heredada absoluta.

# El peligro de los significados vacíos

"[...] the pursuit of equality itself is a mirage. What's more desirable and more practicable than the pursuit of equality is the pursuit of equality of opportunity." Thatcher (1975)

"Socialismo significa igualdad de oportunidades, no de ingresos." Castro (2008)

O Thatcher era socialista, o Castro admiraba a Thatcher, o nos estamos perdiendo algo.

La igualdad de oportunidades "suena bien". Tenemos que definirla mejor.

# Esquema de la presentación

- Terminar la Introducción.
- Movilidad: qué es, cómo se mide, qué implica, algunos resultados empíricos.
- Desigualdad de Oportunidades: qué es, cómo se mide, qué implica, el proyecto GEOM.
- Notas finales.

Alguien completamente averso a la desigualdad aboga, en principio, por eliminar toda dispersión en  $y$ .

Quizá no todas las desigualdades son iguales (Ferreira, 2022). Hay un gran corpus filosófico que sostiene que las desigualdades asociadas a factores que los individuos no pueden elegir son injustas (Rawls (1971); Sen (1980); Dworkin (1981); Cohen (1990); Roemer (1993), y muchos otros).

Hay gran consenso en que desigualdades asociadas al género, etnia, contexto familiar, lugar de origen son incompatibles con una sociedad "justa".

# Justificación "desde la eficiencia"

La literatura no es clara en cuanto a la relación entre la desigualdad y el crecimiento económico.

Ferreira (2007) sugiere que la relación puede ser similar a la del colesterol. Hay una desigualdad "buena" y otra "mala". Las desigualdades heredadas forman parte de este último grupo.

Marrero and Rodríguez (2013), Carranza (2020) y Marrero and Rodríguez (2023) encuentran evidencias en este sentido.

El canal principal: los recursos no son empleados de forma eficiente. Hay individuos brillantes que no pueden alcanzar su potencial debido a que sufren desigualdades heredadas. **Y viceversa.**

## Inciso: correlación de hermanos

Hay otra perspectiva de la que no vamos a hablar: la correlación de hermanos.

Podemos aproximar  $y_{hijos} \perp H$  midiendo lo semejantes que son los resultados económicos y sociales de parejas de hermanos. Es la forma estándar de aproximar el "efecto de la familia".

Resultados empíricos muy interesantes pero escasos. A destacar Mazumder (2008) en los EE.UU. o Björklund et al. (2002) en los países nórdicos.



# Movilidad: el modelo simple (Nybom and Stuhler, 2017)

Partamos de  $y_{hijos} = f(H, \epsilon)$ . El modelo simple de movilidad intergeneracional estudia la asociación entre **un factor** en  $H$  e  $y_{hijos}$ . Por ejemplo, IIM:

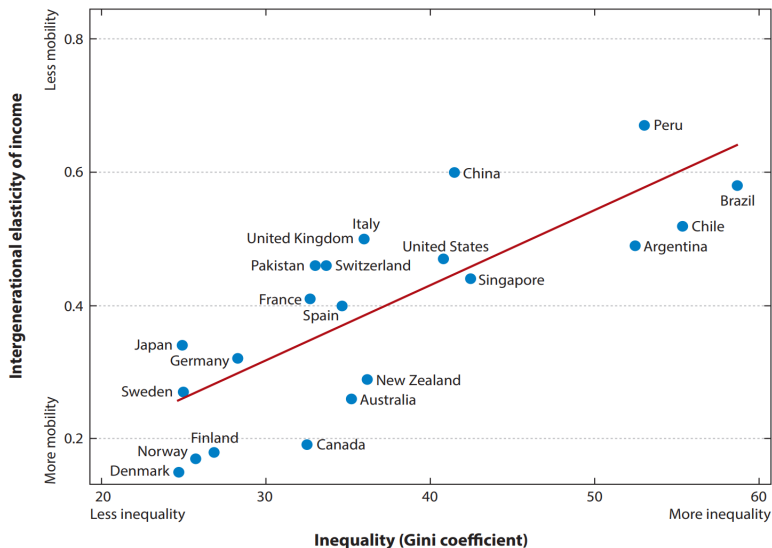
$$\log(y_{hijos}) = \alpha + \beta \log(y_{padres}) + \epsilon$$

Si hay movilidad perfecta,  $\beta = 0$ . De hecho,  $\beta$  se interpreta como una elasticidad (Intergenerational Elasticity of Earnings, IGE).

Para controlar por la desigualdad en  $y_{hijos}$  e  $y_{padres}$ , se suele estimar el coeficiente de correlación:

$$\rho = \beta \frac{\sigma_{y_{padres}}}{\sigma_{y_{hijos}}}$$

# La Curva del Gran Gatsby (Durlauf et al., 2022)



# Correlación de rangos

La distribución de ingresos puede ser (muy) asimétrica. Para limitar los sesgos en la estimación, la literatura ha propuesto recientemente la correlación de rangos (Chetty et al., 2014; Kenedi and Sirugue, 2023). Partiendo de un modelo similar:

$$percentil_{hijos} = \alpha + \beta percentil_{padres} + \epsilon$$

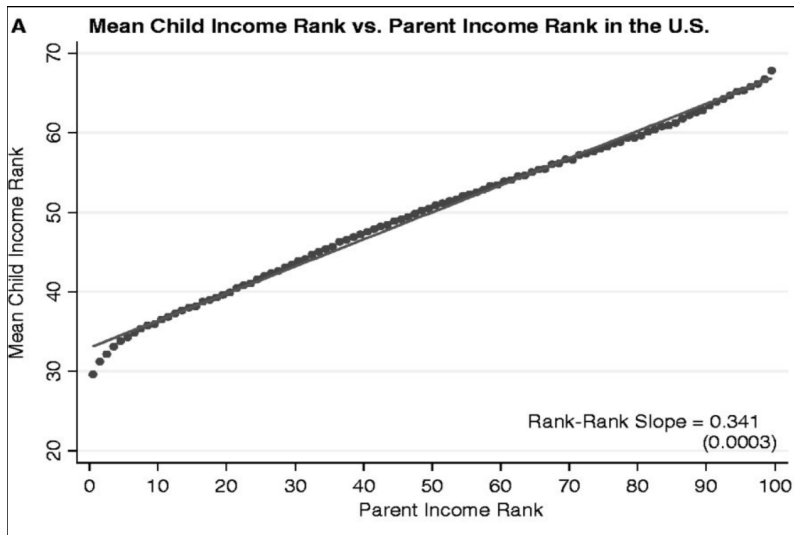
Para EE.UU., en un trabajo en progreso, encontramos:

Table 9: Mobility Results

Cohort	Variable	N	Rank	LogLin	Corr.	Sd. Inc	Sd. Par
1955-1965	preinc	3,252	0.5174	0.5797	0.4943	0.8166	0.6963
1955-1965	posinc	3,252	0.5042	0.5638	0.4814	0.6741	0.5756
1955-1965	labinc	2,231	0.3487	0.3196	0.2751	0.8869	0.7635
1966-1976	preinc	2,043	0.5216	0.5048	0.4847	0.7982	0.7663
1966-1976	posinc	2,043	0.5007	0.5309	0.4729	0.6716	0.5982
1966-1976	labinc	1,439	0.2974	0.2723	0.2446	0.8115	0.7289

Source: PSID (1968-2021). N stands for sample size; Rank for the Coefficient in the rank-rank regression; LogLin for the Coefficient in the log-log regression, the IGE; Corr. for Correlation; Sd. Inc for the Standard Deviation of Children's Income; Sd. Par for the Standard Deviation of Parental Income.

# Correlación de rangos (Chetty et al., 2014)



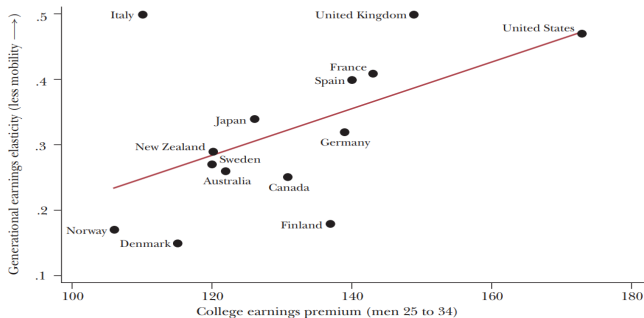
**Table 3**  
**STUDIES OF THE RESPONDENT VS HIGHEST STUDIES ACHIEVED BY PARENTS**

Educational Mobility			Studies of the respondent (4 categories)				Marginal Distribution
			ISCED 0-1	ISCED 2	ISCED 3-4	ISCED 5-8	
Highest studies achieved by any parent	ISCED 0-1	n	328	121	226	132	807
		%	(24.48%)	(9.03%)	(16.87%)	(9.85%)	(60.22%)
	ISCED 2	n	23	33	53	45	154
		%	(1.72%)	(2.46%)	(3.96%)	(3.36%)	(11.49%)
	ISCED 3-4	n	12	30	71	59	172
		%	(0.90%)	(2.24%)	(5.30%)	(4.40%)	(12.84%)
	ISCED 5-8	n	6	11	56	134	207
		%	(0.45%)	(0.82%)	(4.18%)	(10.00%)	(15.45%)
Marginal Distribution		n	369	195	406	370	1340
		%	(27.54%)	(14.55%)	(30.30%)	(27.61%)	(100.00%)

*Note:* ISCED=0-1: primary education or less; ISCED=2: lower secondary education; ISCED=3-4: upper secondary education and post-secondary non-tertiary education; ISCED=5-8: tertiary education (short-cycle tertiary education, bachelor's, masters and doctoral studies, or equivalent). Data from CIS (2017).

Figure 4

## Higher Returns to Schooling are Associated with Lower Intergenerational Earnings Mobility



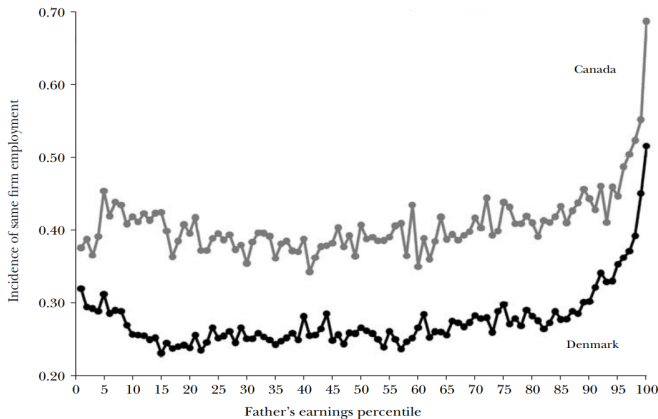
Source: Author using data from OECD (2011b, table A8.1), and Corak (2013).

Notes: The earnings premium refers to the ratio of average earnings of men 25 to 34 years of age with a college degree to the average earnings of those with a high school diploma. This is measured as the average employment income in 2009 of men 25 to 34 years of age with a college degree relative to the average income of their counterparts with a high school diploma (OECD 2011b, table A8.1). Intergenerational economic mobility is measured as the elasticity between paternal earnings and a son's adult earnings, using data on a cohort of children born, roughly speaking, during the early to mid 1960s and measuring adult outcomes in the mid to late 1990s (see notes to Figure 1).

# Ocupación (Corak, 2013)

Figure 7

**Proportion of Sons Currently Employed or Employed at Some Point with an Employer their Father had Worked for in the Past: Canada and Denmark**  
(by father's earnings percentile)



# ¿Qué es la desigualdad de oportunidades?

Volvamos a nuestro modelo  $y_{hijos} = f(H, \epsilon)$ . Incluyamos en  $H$  todos los factores heredados que encontremos en los datos. A cada uno de ellos los llamamos *circunstancia*.

Partimos de un vector  $c$  con *circunstancias*, y definimos *tipos* como grupos de individuos compartiendo el mismo conjunto de circunstancias.

La desigualdad de oportunidades es, por tanto, un ejercicio que consiste en medir "desigualdad entre tipos". (Roemer and Trannoy, 2016; Peragine and Ferreira, 2015; Ramos and Van de Gaer, 2016)



# Dos perspectivas

Podemos definir dos perspectivas de Igualdad de Oportunidades (EOp):

- "Suave" o Ex-Ante: misma media entre todos los tipos (Van De Gaer, 1993).

$$\text{EOp} \iff \forall (c, c'), \bar{y}|c = \bar{y}|c' \quad (1)$$

- "Fuerte" Ex-Post/Roemeriana: mismas (E)CDFs entre tipos (Roemer, 1993; Checchi and Peragine, 2010). Considera  $F(\cdot)$  como la CDF de  $y$ , entonces:

$$\text{EOp} \iff \forall (c, c'), F(y|c) = F(y|c') \quad (2)$$

Desviaciones de estas igualdades son DO.

# Medición de la desigualdad de oportunidades

Centrémonos en el caso "Ex-Ante" (Van De Gaer, 1993) .

- Podemos emplear una OLS para estimar  $\hat{y}_{hijos} = \hat{f}(H)$  (Ferreira and Gignoux, 2011).
- También podemos hacerlo de forma no paramétrica agrupando con las circunstancias y estimando la media muestral Checchi and Peragine (2010).

Desigualdad de Oportunidades Absoluta:

$$DO_{Absoluta} = I(\hat{y}_{hijos})$$

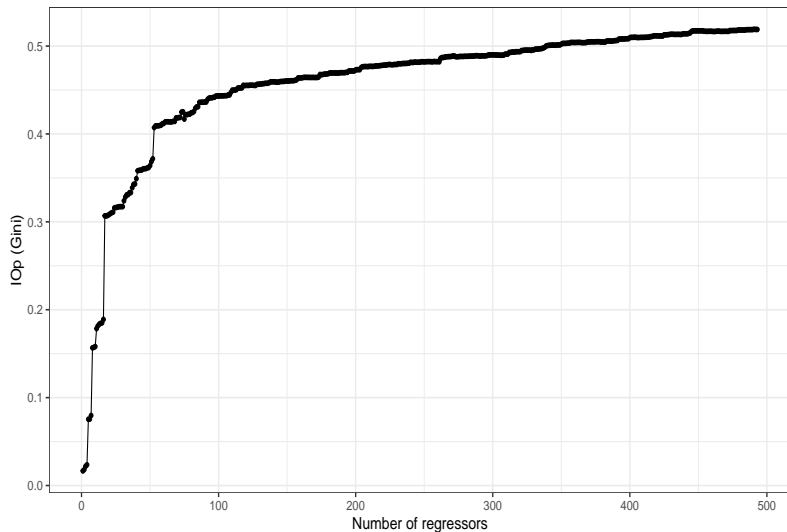
Desigualdad de Oportunidades Relativa:

$$DO_{Relativa} = \frac{I(\hat{y}_{hijos})}{I(y_{hijos})}$$

# Problema: La clave es definir los "tipos"

- No observamos todas las circunstancias: entorno de la infancia, tipo de escuela, factores genéticos,...
- No sabemos cómo estas interaccionan: quizá haya circunstancias irrelevantes, o que solo son relevantes en determinados contextos. En otras palabras: el mundo es "no lineal".
- Sin datos administrativos podemos tener un problema de "celdas vacías", o tipos muy pequeños.

# No es trivial... Brunori et al. (2023a)



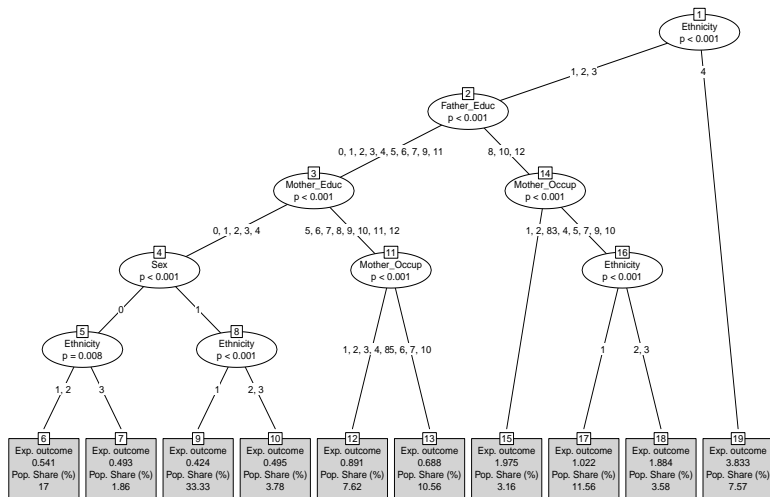
Un grupo de investigadores, la mayoría en LSE, hemos propuesto usar algoritmos de Machine Learning para estimar DO (Salas-Rojo and Rodríguez (2022), Brunori et al. (2023b), Brunori et al. (2023b)).

La idea es simple: emplear algoritmos que "agrupan" observaciones de acuerdo a un conjunto de regresores comunes (circunstancias), tal que optimizan la predicción de una variable dependiente (ingreso, educación...)

Hay antecedentes: Li Donni et al. (2015) emplearon "clases latentes" para definir los grupos. Se han empleado (sin éxito) algoritmos de "clustering" (k-nearest neighbors).

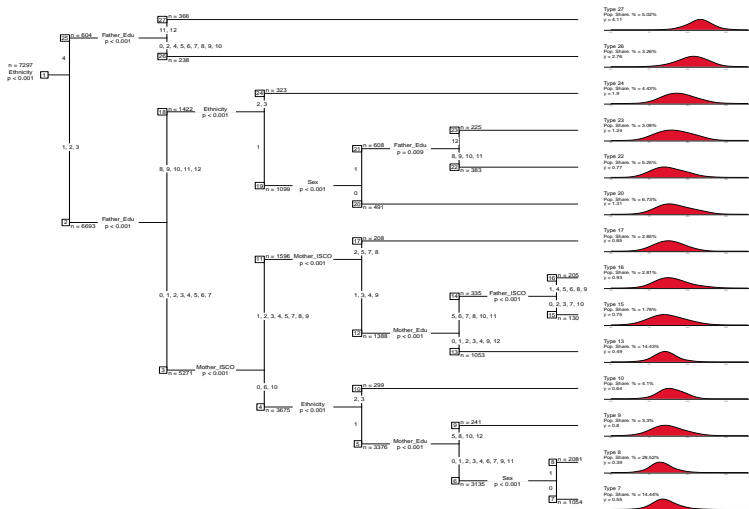
# Árbol "Ex-Ante", Brunori et al. (2023a)

Sudáfrica, 2017. Datos: NIDS/SALDRU



# Árbol "Ex-Post", Brunori et al. (2023a)

Sudáfrica, 2017. Datos: NIDS/SALDRU



# ¿Qué es el proyecto GEOM?

"Global Estimates of Opportunity and Mobility" (GEOM)

*Explora la desigualdad de oportunidades en 81 países de todo el mundo, a partir de 213 encuestas de hogares, en algunos casos a lo largo de más de cuarenta años.*

Esfuerzo conjunto de varias instituciones: LSE, UNIFI, ADB, WB, EBRD, CEEY, UNIBA, CEDLAS,...

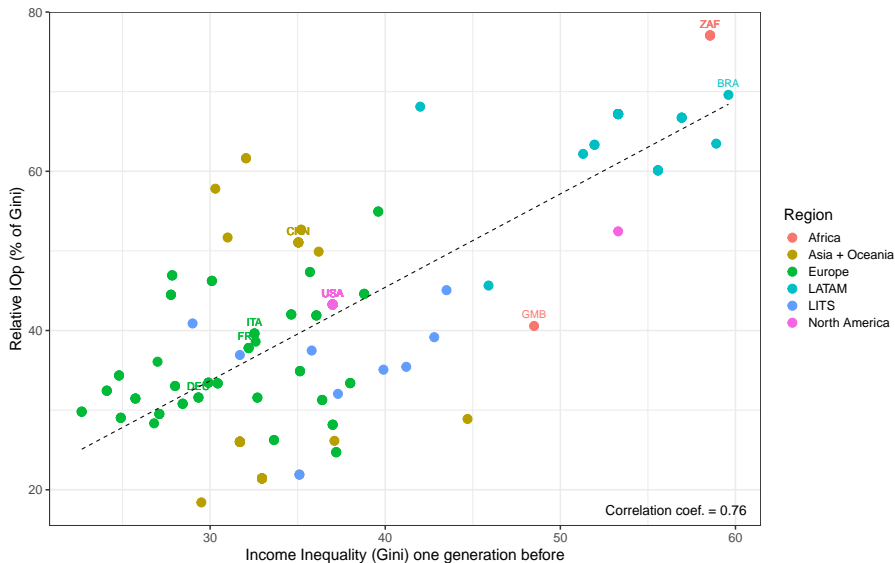
<https://geom.ecineq.org/>

¡Aún en construcción! Todo lo que sigue viene directamente de la web.

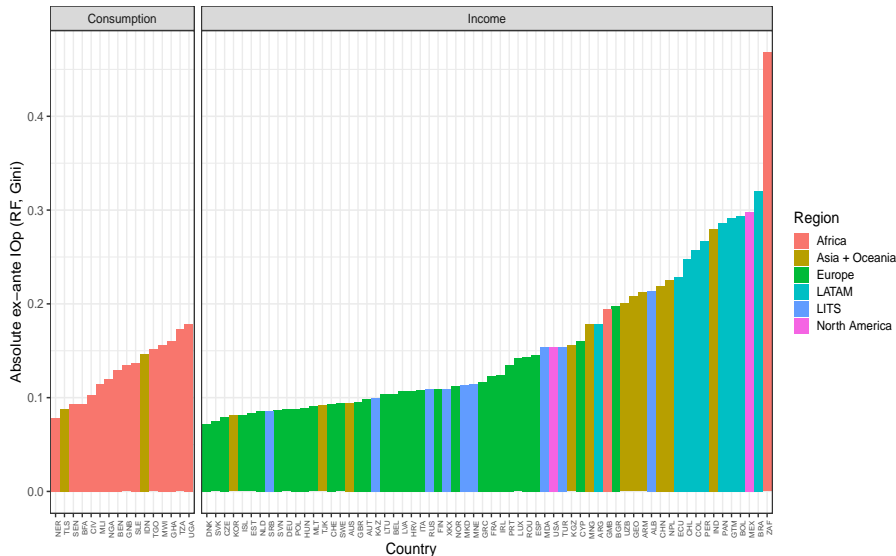


- Encuestas representativas a nivel nacional.
- Variable dependiente: ingresos del hogar o consumo (netos, equivalentes).
- Circunstancias: sexo, educación del padre/madre, ocupación del padre/madre, etnicidad (o variable similar), lugar de nacimiento.
- Usamos las técnicas de Machine Learning descritas en (Brunori et al. (2023b) y Brunori et al. (2023a)).

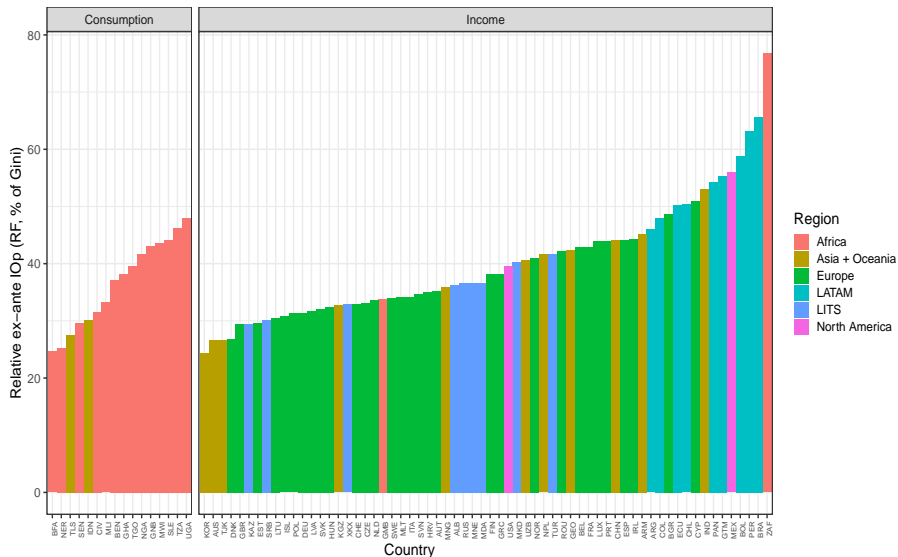
# Curva del Gran Gatsby (Versión oportunidades)



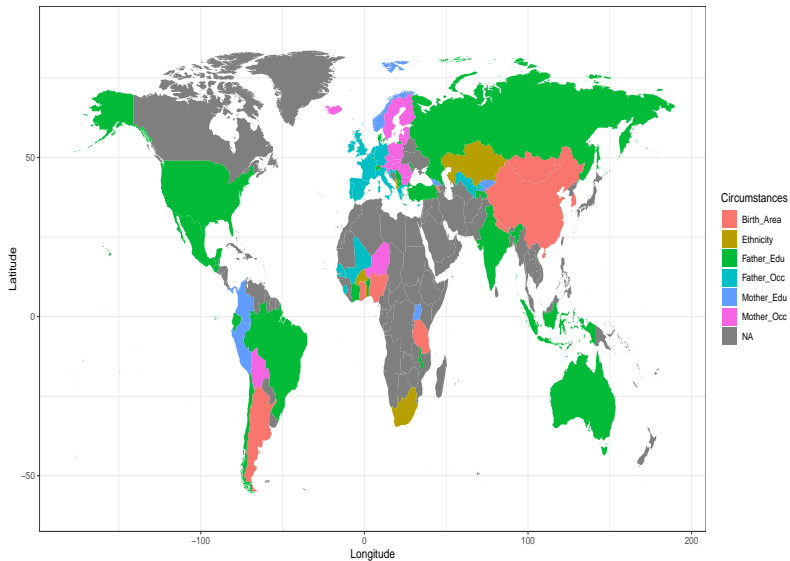
# Desigualdad de oportunidades en niveles



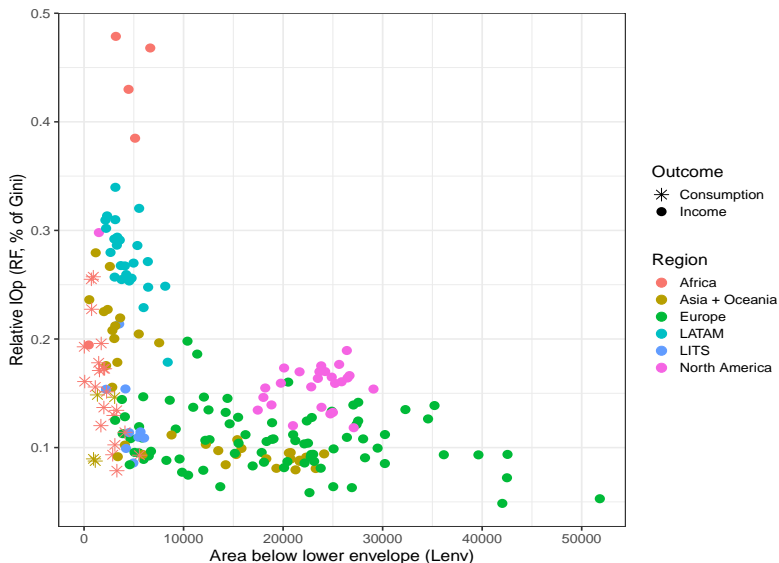
# Desigualdad de oportunidades relativa



# ¿Cuál es la circunstancia más importante?



# Oportunidades del 10% más pobre (Brunori et al., 2023a)



# ¿En qué estamos trabajando ahora?

- Incluir nuevos países y series más actuales.
- Incluir estimaciones de movilidad intergeneracional de ingresos y educación.
- Estas estimaciones vienen de la literatura (no estamos reestimando).
- Versión final para verano de 2025.

# Finale: ¿Qué hay de la policy?

- Seamos claros: *no soy un gran amigo de esta pregunta*. En muchos casos lleva a simplificar problemas extremadamente complejos.
- La DO y la MI reflejan síntomas estructurales y desigualdades latentes y manifiestas que se perpetúan a lo largo de décadas.
- Son dinámicas sistémicas, mucho más allá de medidas concretas (policy).
- También afectan la percepción de la ciudadanía sobre la "justicia" del sistema, el rol de las desigualdades, la confianza en las instituciones, etc.



# ¡No nos dejes así, hombre!

No podemos cambiar las circunstancias, BUT:

- En el corto plazo, la literatura encuentra efectos pequeños (o nulos) de políticas concretas (Jim Heckman vs Raj Chetty).
- Las circunstancias ofrecen pistas sobre los canales que transmiten la desigualdad (Palomino et al., 2019).
- Por ejemplo: en España (2017), la educación de los padres es cada vez menos determinante, pero la ocupación lo es cada vez más (Cabrera et al., 2021).

Las desigualdades heredadas son un mecanismo fundamental para perpetuar la desigualdad y la pobreza. Preocuparse por lo segundo implica comprender lo primero.

Después de varias décadas de desarrollo teórico, parece que ya somos capaces de medir el tamaño de estas desigualdades heredadas. **Queda mucho por hacer.**

Pensad, por ejemplo, en la problemática de vivienda y en su componente intergeneracional.

¡Gracias! Encantado de responder lo que haga falta :)

p.salas-rojo@lse.ac.uk

- Björklund, A., Eriksson, T., Jäntti, M., Raaum, O., and Österbacka, E. (2002). Brother correlations in earnings in denmark, finland, norway and sweden compared to the united states. *Journal of Population Economics*, 15:757–772.
- Brunori, P., Ferreira, F. H., and Salas-Rajo, P. (2023a). Inherited inequality: a general framework and an application to south africa. *International Inequalities Institute, WP Series*, 107.
- Brunori, P., Hufe, P., and Mahler, D. (2023b). The roots of inequality: Estimating inequality of opportunity from regression trees and forests. *The Scandinavian Journal of Economics*, 125(4):900–932.
- Cabrera, L., Marrero, G. A., Rodríguez, J. G., and Salas-Rajo, P. (2021). Inequality of opportunity in spain: New insights from new data. *Hacienda Publica Espanola*, (237):153–185.

- Carranza, R. (2020). Inequality of outcomes, inequality of opportunity, and economic growth. Technical report, ECINEQ, Society for the Study of Economic Inequality.
- Carranza, R. (2023). How much of intergenerational immobility can be attributed to differences in childhood circumstances? In *Mobility and Inequality Trends*, volume 30, pages 65–108. Emerald Publishing Limited.
- Castro, R. (2008). <https://www.publico.es/internacional/castro-socialismo-significa-igualdad-oportunidades.html>. In <https://www.publico.es/internacional/castro-socialismo-significa-igualdad-oportunidades.html>. Diario Publico.
- Checchi, D. and Peragine, V. (2010). Inequality of opportunity in Italy. *The Journal of Economic Inequality*, 8:429–450.

# References III

- Chetty, R., Hendren, N., Kline, P., and Saez, E. (2014). Where is the land of opportunity? the geography of intergenerational mobility in the united states. *The quarterly journal of economics*, 129(4):1553–1623.
- Cohen, G. A. (1990). Equality of what? on welfare, goods and capabilities. *Recherches Économiques de Louvain/Louvain Economic Review*, 56(3-4):357–382.
- Corak, M. (2013). Income inequality, equality of opportunity, and intergenerational mobility. *Journal of Economic Perspectives*, 27(3):79–102.
- Durlauf, S. N., Kourtellos, A., and Tan, C. M. (2022). The great gatsby curve. *Annual Review of Economics*, 14(1):571–605.
- Dworkin, R. (1981). What is equality? part 1: Equality of welfare. In *The notion of equality*, pages 81–142. Routledge.

# References IV

- Ferreira, F. d. H. G. (2007). Inequality as cholesterol. *International Poverty Centre (IPC) Poverty in Focus the Challenge of Inequality*, June, UNDP, Brasilia.
- Ferreira, F. H. (2022). Not all inequalities are alike. *Nature*, 606(7915):646–649.
- Ferreira, F. H. and Gignoux, J. (2011). The measurement of inequality of opportunity: Theory and an application to latin america. *Review of income and wealth*, 57(4):622–657.
- Kenedi, G. and Sirugue, L. (2023). Intergenerational income mobility in france: A comparative and geographic analysis. *Journal of Public Economics*, 226:104974.
- Li Donni, P., Rodríguez, J. G., and Rosa Dias, P. (2015). Empirical definition of social types in the analysis of inequality of opportunity: a latent classes approach. *Social Choice and Welfare*, 44:673–701.

- Marrero, G. A. and Rodríguez, J. G. (2013). Inequality of opportunity and growth. *Journal of development Economics*, 104:107–122.
- Marrero, G. A. and Rodríguez, J. G. (2023). Unfair inequality and growth. *The Scandinavian Journal of Economics*, 125(4):1056–1092.
- Mazumder, B. (2008). Sibling similarities and economic inequality in the us. *Journal of Population Economics*, 21(3):685–701.
- Nybom, M. and Stuhler, J. (2017). Biases in standard measures of intergenerational income dependence. *Journal of Human Resources*, 52(3):800–825.
- Palomino, J. C., Marrero, G. A., and Rodríguez, J. G. (2019). Channels of inequality of opportunity: The role of education and occupation in europe. *Social Indicators Research*, 143:1045–1074.
- Peragine, V. and Ferreira, F. (2015). Equality of opportunity: Theory and evidence. *World Bank policy research paper*, 7217.



- Ramos, X. and Van de Gaer, D. (2016). Approaches to inequality of opportunity: Principles, measures and evidence. *Journal of Economic Surveys*, 30(5):855–883.
- Rawls, J. (1971). A theory of justice. *Cambridge (Mass.)*.
- Roemer, J. E. (1993). A pragmatic theory of responsibility for the egalitarian planner. *Philosophy & Public Affairs*, pages 146–166.
- Roemer, J. E. and Trannoy, A. (2016). Equality of opportunity: Theory and measurement. *Journal of Economic Literature*, 54(4):1288–1332.
- Salas-Rojo, P. and Rodríguez, J. G. (2022). Inheritances and wealth inequality: a machine learning approach. *The Journal of Economic Inequality*, 20(1):27–51.
- Sen, A. (1980). *Equality of what?*, volume 1. Tanner Lectures on Human Values.

Thatcher, M. (1975).

<https://www.margaretthatcher.org/document/102769>. Margaret Thatcher Foundation.

Van De Gaer, D. (1993). Equality of opportunity and investment in human capital.