



Desigualdad, cambio climático y plataformas digitales: Núcleo analítico a partir del Premio Nobel de Economía

Inequality, climate change, and digital platforms: An analytical framework based on the Nobel Prize in Economics

Carmen Rodríguez¹ , Emilio Rodríguez-Ponce² 

¹ Universidad de La Serena. Facultad de Ciencias Sociales, Empresariales y Jurídicas, La Serena, Chile.

² Universidad de Tarapacá. Instituto de Alta Investigación. Arica, Chile.

DOI: 10.64966/ingeniare.v34.10

Resumen

Este trabajo tiene por objeto proponer un marco conceptual que ordene la evolución de las ideas económicas modernas, tomando como hilo conductor el Premio Nobel de Economía, para aplicarlo después al examen de tres problemas mayores del siglo XXI: las desigualdades, el medio ambiente y las plataformas digitales. La lectura del Premio Nobel que aquí se ofrece corresponde a la de un proceso acumulativo en el que confluyen la elección intertemporal y las expectativas, los fallos de información e incentivos, las desviaciones comportamentales de la racionalidad, la economía política y el marco institucional, junto con la investigación empírica basada en la identificación de causalidad. El método descansa, por un lado, en el modelado formal de dichos conceptos y, por otro, en la reconstrucción conceptual de un impuesto al carbono diseñado en un marco de economía política con información y expectativas imperfectas, al que se suman modelos similares para las desigualdades y para la regulación de plataformas digitales. El núcleo unificado propuesto permite someter a crítica ciertas estrategias populares, entre ellas la de regular el medio ambiente únicamente con impuestos pigouvianos, la de regular las plataformas digitales mediante una estrategia basada solo en precios, y la de suponer que la acumulación de capital humano constituye la única manera correcta de reducir las desigualdades sociales.

Palabras clave: Teoría económica, información e incentivos, desigualdad, cambio climático, plataformas digitales.

Abstract

This article develops a conceptual framework for the evolution of modern economic ideas, using the Nobel Prize in Economics as a central theme, and applies this framework to three major problems of the 21st century: inequality, environmental issues, and digital platforms. The Nobel Prize is examined as a cumulative process in which intertemporal choice and expectations, information and incentive failures, behavioral departures from rationality, political economy and the institutional context, and empirical research grounded in causal identification converge. This analysis is based on two components: the formal modeling of these concepts, and the conceptual reconstruction of a carbon tax within a political economy setting characterized by imperfect information and expectations. Building on this foundation, analogous models were developed to address inequality and regulate digital platforms. The unified framework enables a critical assessment of prevalent strategies, such as regulating the environment solely through Pigouvian taxes, managing digital platforms exclusively through price-based approaches, or assuming that increased human capital is the only effective process to reduce social inequality.

Keywords: Economic theory, information and incentives, inequality, climate change, digital platforms.

INTRODUCCIÓN

Desde 1969, el Premio del Banco de Suecia en Ciencias Económicas en memoria de Alfred Nobel se ha consolidado como un dispositivo central de consagración dentro de la disciplina económica. Cada galardón identifica problemas considerados fundamentales, valida métodos y enfoques específicos y contribuye a definir qué líneas de investigación pasan a integrar el canon. Mirado con perspectiva histórica, el premio resulta entonces un buen punto de observación, quizá el mejor disponible, para examinar la corriente principal de la economía y sus cambios más recientes [1], [2].

El Informe de Desigualdad Global 2022 consigna que el 10% más rico del mundo capta el 52% de la renta global, en circunstancias de que la mitad más pobre apenas recibe el 8,5% de esos ingresos [3]. La temperatura superficial promedio del período 2011-2020, por otro lado, ya registraba un aumento cercano a 1,1 °C sobre los niveles preindustriales [4] y la llamada economía gig en línea, conforme a estimaciones del Banco Mundial, representa entre el 4,4% y el 12,5% de la fuerza laboral mundial, con consecuencias serias para la protección social [5]. Cabe preguntarse, a la vista de tales cifras, si los marcos analíticos que la propia disciplina ha legitimado alcanzan para leer los problemas del presente, al menos en tres frentes: el de la desigualdad que no cede, el de la crisis climática y el de las tensiones asociadas a las plataformas digitales.

Cualquier marco unidimensional queda corto frente a este cuadro. La desigualdad no se explica solamente con distribuciones de capital humano, así como el cambio climático es bastante más que una externalidad corregible mediante un impuesto pigouviano, y las plataformas digitales exceden lo que puede decirse de ellas apelando al mecanismo de precios o a una idea estática de la competencia. La teoría económica contemporánea, quírase o no, está llamada a integrar piezas que durante décadas corrieron por cuerdas separadas.

Lo que se busca en las páginas que siguen es identificar las contribuciones de los galardonados con el Premio Nobel para compilarlas en una teoría unificada de la economía, entendida como un marco analítico flexible donde tengan cabida las disputas centrales del debate económico moderno. El trabajo se apoya en los tres problemas concretos ya señalados, desigualdad, cambio climático y plataformas digitales, y defiende una idea que puede enunciarse en pocas palabras: con una teoría unificada se formulan ideas más sofisticadas y se cierran lagunas que arrastran las teorías de incentivos, de información y de economía política.

ESTRATEGIA ANALÍTICA Y ENFOQUE METODOLÓGICO

Corresponde ahora explicitar tres decisiones que ordenan el trabajo: por qué el Nobel sirve de lente, qué clase de estudio es este y con qué criterios se seleccionaron autores y temas.

Relevancia para la ingeniería y contribución aplicada

El punto de partida es, desde luego, la trayectoria de la teoría económica. El lugar de llegada es otro, la intersección con la ingeniería, puesto que aquí se propone un lenguaje analítico para el diseño y la evaluación de mecanismos, trátase de impuestos, de reglas de asignación o de arquitecturas de plataforma, todos los cuales operan como sistemas sociotécnicos con información

imperfecta.

Formalizar en modelos estilizados tiene una recompensa práctica, pues los principios se transforman en estructuras de decisión implementables, con sus parámetros, sus restricciones y sus funciones objetivo. Dicha traducción presta utilidad en tres planos, el del diseño de políticas y de regulación basada en mecanismos, el del análisis de plataformas digitales como sistemas de múltiples lados, y el de la orientación de evaluaciones empíricas mediante identificación causal y experimentación, herramientas de uso corriente en la ingeniería y en la ciencia de datos aplicada.

¿Por qué usar el Nobel como lente?

Para la sociología de la ciencia, el Premio del Banco de Suecia en Ciencias Económicas en memoria de Alfred Nobel constituye un mecanismo de selección de enorme visibilidad dentro de la disciplina [1], [2]. Aquí lo empleamos como lente analítica, y las razones para hacerlo son tres.

La primera razón tiene que ver con la naturaleza de lo premiado. Los galardones suelen recaer en contribuciones que redefinieron de manera duradera la agenda teórica o empírica del *mainstream*. Ciertamente quedan fuera corrientes completas; aun así, el premio captura una parte sustantiva del trabajo de mayor gravitación en la investigación, en la enseñanza y en las prioridades de financiamiento de la economía.

La segunda razón es la continuidad temporal. Son más de cinco décadas de premios, y una serie de esa extensión deja ver procesos acumulativos de desplazamiento y de convergencia conceptual, antes que innovaciones sueltas. Leída como serie histórica, la secuencia permite apreciar qué problemas, qué métodos y qué enfoques fueron ganando centralidad, y cuáles la fueron perdiendo.

La tercera razón apunta al carácter performativo del premio, cuyo impacto no termina en el reconocimiento *ex post*. Nótese que los temas y métodos premiados moldean la formación de los economistas, los manuales y las agendas de investigación, tanto es así que el galardón refleja la evolución de la disciplina y, de paso, la proyecta.

Lo anterior no nos vuelve ingenuos respecto de sus limitaciones, por lo demás bien conocidas, entre ellas los sesgos geográficos y de género y la subrepresentación de los enfoques heterodoxos. Más bien, el Nobel funciona en este trabajo como un proxy razonable del núcleo analítico dominante, por ende, el uso que le damos es explícitamente crítico e instrumental.

Tipo de trabajo

En este artículo se lleva a cabo una sistematización conceptual con apoyo formal estilizado. No se presentan resultados empíricos originales, lo que se ofrece es distinto. Por una parte, un conjunto amplio de contribuciones organizado alrededor de principios analíticos comunes; por otra, un modelo simple de política climática, donde conviven fricciones informativas, expectativas y economía política, que formaliza dichos principios; y finalmente extensiones conceptuales de la misma lógica hacia la desigualdad y hacia la regulación de plataformas digitales. El propósito último consiste en mostrar que el núcleo analítico unificado no se queda en el plano descriptivo, toda vez que produce implicaciones analíticas y normativas bien concretas.

Selección de autores y temas

¿A quiénes leer, entre tantos laureados? El universo es amplio y heterogéneo, y sin un criterio de selección explícito cualquier recorte parecería arbitrario. El primer criterio adoptado es de orden conceptual, vale decir, cuánto aporta cada premio a la conformación del núcleo analítico propuesto; con esa vara, el análisis se concentra en trabajos fundamentales para el desarrollo de microfundamentos intertemporales y expectativas [6], [7], [8]; para el estudio de información imperfecta, incentivos y diseño de mecanismos [9] - [16]; para el estudio del comportamiento real, los sesgos y las finanzas [17] - [28]; para el análisis de instituciones y economía política del desarrollo [12], [29] - [33]; y para la consolidación de una disciplina empírica basada en identificación causal [34] - [38].

Otros premios importantes, pero menos centrales para estos ejes (piénsese en algunos trabajos de comercio internacional o de teoría de contratos) se mencionan solo cuando fortalecen una idea ya representada. El recorte, según se comprenderá, no persigue jerarquía alguna entre contribuciones; busca delimitar un conjunto de trabajos que, puestos en relación unos con otros, van dibujando una convergencia estructurada hacia el núcleo que aquí se propone.

El segundo criterio tiene un carácter más pragmático, pues remite a la relevancia analítica respecto de los tres problemas sobre los que descansan las secciones aplicadas. Como el grueso del análisis se concentra en esos ámbitos, se dio prioridad a las contribuciones que alimentan de manera directa tales debates, con lo que estamos ante un criterio instrumental, subordinado a la lógica del artículo. Por ello, una evaluación exhaustiva del conjunto de los premios habría constituido, en rigor, otro tipo de trabajo.

TRAYECTORIA NOBEL Y LA CONFIGURACIÓN DE UN NÚCLEO ANALÍTICO

¿De qué manera llegaron a formar un núcleo coherente unas contribuciones en apariencia tan dispersas? A responder esa pregunta se dedica la presente sección, en la cual los premios no se toman por hitos aislados, sino más bien, por estaciones de un proceso acumulativo que fue redefiniendo los problemas, los métodos y los estándares de evidencia de la economía contemporánea.

Microfundamentos y expectativas intertemporales

El primer eje remite a la entrada de los microfundamentos y de las expectativas en el análisis económico, proceso que tuvo en la macroeconomía su terreno principal.

Al introducir expectativas adaptativas, Friedman [6], que recibiría el premio en el año 1976, puso en entredicho la estabilidad empírica de la curva de Phillips, de lo que se seguía que las políticas expansivas quedaban reducidas a efectos reales de carácter transitorio. Lucas [8], Nobel del año 1995, llevó el argumento más lejos todavía, pues si los parámetros que se estiman dependen de la regla de política vigente, tales modelos pierden validez para evaluar cambios institucionales.

Kydland y Prescott [7], galardonados en el año 2004, cerraron el círculo al formalizar la inconsistencia temporal, en cuya virtud hasta un gobierno benevolente se ve tentado de abandonar sus

planes óptimos una vez que los agentes han ajustado sus expectativas.

A partir de estos aportes, las decisiones macroeconómicas pasaron a modelarse como problemas intertemporales bajo expectativas endógenas, y la credibilidad de las políticas adquirió el rango de determinante central de los resultados. La imagen misma de la economía resultó modificada, pues dejó de pensarse como un sistema mecánico de relaciones estables para concebirse como un entramado de decisiones estratégicas condicionadas por aquello que los agentes anticipan del futuro.

Información imperfecta, incentivos y mecanismos

El segundo eje coloca en el centro del análisis la información imperfecta y los incentivos. El ejemplo canónico lo aporta el célebre “mercado de limones” de Akerlof [9], premiado en el año 2001, donde la sola presencia de información asimétrica acerca de la calidad de los bienes puede llevar un mercado al colapso sin que medie falla tecnológica de ninguna especie.

Spence [15], distinguido el año 2001, miró la otra cara del problema, la señalización, donde los agentes más productivos incurren en señales costosas, típicamente la educación, para diferenciarse del resto. Por su lado, Stiglitz y Weiss [16] hicieron ver que el racionamiento del crédito puede constituir un equilibrio racional en presencia de información imperfecta, resultado que incomoda a quienes suponen que los precios ajustan siempre hasta igualar la oferta con la demanda.

Desde estos resultados hasta la teoría del diseño de mecanismos media un solo paso, aunque se trate de un giro mayor. Hurwicz [10] y Myerson [11], reconocidos con el premio del año 2007, se ocuparon de caracterizar qué resultados admiten implementación en entornos de información privada y mediante qué clase de mecanismos, trátase de subastas, de contratos o de esquemas de precios no lineales, desplazando con ello la mirada desde los resultados de equilibrio hacia las reglas del juego.

Así, Roth [13], [14], quien recibió el Premio Nobel en el año 2012, llevó los principios a la práctica a través de la creación de sistemas específicos de asignación, basados en el algoritmo de emparejamiento estable desarrollado por Gale y Shapley [39]. En definitiva, la aplicación de sus propuestas abarcó aproximaciones a sectores como el de la salud y la educación, a partir de la asignación de médicos a hospitales o la de estudiantes a determinadas escuelas, ámbitos en los que el diseño institucional incide simultáneamente en la eficiencia y la equidad. Un lugar comparable ocupa Ostrom [12], premiada en el año 2009, aunque por una vía menos formal: a partir del estudio de comunidades reales, demostró cómo estas pueden establecer sus propias reglas para gestionar bienes comunes de manera sostenible. Así, la tradicional dicotomía entre mercado puro y Estado central se vio considerablemente debilitada. En cualquier caso, nótese que estos trabajos comparten una convicción esencial: ni los mercados ni las instituciones deben entenderse como datos exógenos. Unos y otras son mecanismos diseñados, de forma explícita o no, cuya estructura de información e incentivos gobierna los resultados económicos. Así la pregunta relevante se orienta a qué mecanismos resultan posibles y qué propiedades traen consigo, más allá de orientarse al mercado en abstracto.

Comportamiento real, sesgos y finanzas

Los experimentos de Kahneman y Tversky [21] mostraron que las decisiones bajo riesgo violan los axiomas de la utilidad esperada conforme a patrones reconocibles, entre los que se cuentan la aversión a la pérdida, la ponderación no lineal de las probabilidades y la evaluación de los resultados contra puntos de referencia.

Años después, Kahneman [20], quien recibiría el premio en el año 2002, ordenaría tales hallazgos en el esquema de los dos sistemas, uno rápido e intuitivo y el otro lento y deliberativo, estructura que da cuenta en buena medida de la persistencia de ciertos sesgos. De extraer la consecuencia normativa se encargaron Thaler y Sunstein [28], para quienes, si el comportamiento responde al diseño de las arquitecturas de elección, entonces cabe mejorar las decisiones individuales sin acudir a la coacción directa; el propio Thaler recibiría el galardón en el año 2017.

Por su parte, en el campo de las finanzas se produce una historia paralela. La diversificación y la frontera eficiente fueron formalizadas por Markowitz [22], [23]; el modelo de valoración de activos de capital (CAPM) lo construyó Sharpe [25], ambos premiados en el año 1990, y el marco moderno de valoración de opciones vino de la mano de Black y Scholes [17], junto con Merton [24]. A partir de esos aportes emerge la lógica de los agentes racionales y la perspectiva bautizada por Fama [18] como hipótesis de mercados eficientes, la que indica esencialmente que los precios incorporan toda la información disponible.

A su turno, la fuerza de los datos empíricos observados en la volatilidad excesiva y burbujas, es decir, la existencia de precios capaces de permanecer años alejados de los valores fundamentales, fue lo que documentó Shiller [26], [27], mientras Hansen [19] proveía las herramientas econométricas para evaluar los modelos de activos bajo incertidumbre. Que Fama, Hansen y Shiller hayan compartido el premio del año 2013 da luces respecto de la convivencia de estas tensiones en el seno de la disciplina financiera.

A partir del planteamiento anterior queda perfilado el tercer eje, el de unos agentes que distan de la racionalidad plena, sobre todo bajo riesgo e incertidumbre, y cuyos sesgos cognitivos interactúan con las instituciones y con los mercados financieros, alcanzando la formación de precios, las decisiones de inversión y las respuestas a las políticas públicas diseñadas.

Instituciones, desarrollo y capacidades

Abre el cuarto eje la figura de Sen [32], [33], premiado en el año 1998, cuya crítica se dirige contra las concepciones del desarrollo ancladas exclusivamente en el ingreso o en el producto, pues el bienestar, en su planteamiento, ha de evaluarse por las libertades reales de que disponen las personas para hacer y para ser.

Del enfoque de capacidades derivó un puente hacia la filosofía política, y derivaron también mediciones multidimensionales del desarrollo, entre ellas el Índice de Desarrollo Humano [40] y el método Alkire-Foster [41], todas orientadas a capturar dimensiones más amplias del bienestar humano.

North [31], premiado en el año 1993, entendió las instituciones como las “reglas del juego” que estructuran los incentivos económicos, definición de la que se sigue una tesis fuerte, que el

desempeño de largo plazo de las economías depende crucialmente de la calidad de tales reglas.

Ostrom [12] sumó a lo anterior estudios de caso minuciosos y encontró una diversidad enorme de arreglos institucionales capaces de gobernar recursos comunes de manera sostenible, con lo cual la famosa “tragedia de los comunes” perdió buena parte de su dramatismo. Dicho en breve, los resultados económicos no se dejan entender al margen de las normas, formales e informales, que regulan la interacción social.

Los métodos experimentales de la economía del desarrollo vinieron a reforzar este giro institucional. Fueron Banerjee, Duflo y Kremer [30] quienes consolidaron los experimentos aleatorizados para averiguar qué políticas funcionan efectivamente en ámbitos como la educación, la salud, el crédito o la gobernanza, y el premio del año 2019, otorgado a los tres, vino a reconocer precisamente esa “revolución experimental” que aún la atención al contexto institucional con estándares exigentes de identificación causal [29].

De este cuarto eje se desprende una conclusión precisa, la de que las instituciones y la economía política pertenecen al interior del análisis económico y no a sus alrededores. Ni las dotaciones iniciales ni la tecnología bastan para explicar la pobreza o el desarrollo, porque pesan igualmente las reglas, las normas, los incentivos y las relaciones de poder que van configurando las oportunidades de las personas.

La literatura sobre crecimiento y desigualdad plantea algo parecido cuando explica trayectorias divergentes de desarrollo por la interacción entre instituciones, cambio tecnológico, acumulación de capacidades y mecanismos distributivos [42] - [45].

Identificación causal y disciplina empírica

Resta el quinto eje, que corresponde al giro empírico hacia la identificación causal y que terminó por redefinir los estándares de evidencia de toda la disciplina. No es casualidad que el premio del año 2021 haya recaído en Card, Angrist e Imbens, tres protagonistas de ese giro.

Angrist y Krueger [34] estimaron efectos causales de la escolaridad sobre los ingresos usando el trimestre de nacimiento como variable instrumental, a partir de las leyes de escolaridad obligatoria. Se podía, entonces, identificar causalidad sin experimento controlado de por medio. A Imbens y Angrist [37] les debemos el concepto de efecto local promedio del tratamiento (Local Average Treatment Effect, LATE), el marco teórico para inferencia causal con cumplimiento imperfecto.

Card y Krueger [36] explotaron, en la misma dirección, un experimento natural, las diferencias de salario mínimo entre estados vecinos, para estudiar los efectos sobre el empleo, y sus resultados dejaron en posición incómoda a los enfoques correlacionales anteriores. Card [35] pasó revista, además, a la evidencia acumulada sobre los retornos de la educación, insistiendo en algo que hoy parece obvio y que por entonces distaba de serlo, a saber, que la evaluación de políticas públicas reclama estrategias de identificación creíbles. A Imbens y Rubin [38] les cupo consolidar el marco contrafactual general, donde el diseño empírico se integra con las herramientas estadísticas de la inferencia causal.

La lección que emerge resulta clara. La credibilidad de un resultado empírico se encuentra en función de su estrategia de identificación, por lo que se requieren efectos causales bien identificados antes que solo correlaciones descriptivas. Así se estrecha el vínculo entre la teoría, la evidencia y el diseño de políticas.

Síntesis: hacia un núcleo analítico unificado

Los cinco ejes reseñados componen, a nuestro juicio, un solo núcleo analítico, cuyo objeto puede describirse así: agentes heterogéneos y no plenamente racionales que, provistos de información imperfecta, forman expectativas y adoptan decisiones intertemporales dentro de entornos institucionales específicos, que interactúan a través de mecanismos de asignación y de poder, y cuyos efectos se evalúan mediante estrategias de identificación causal. En las secciones venideras, dicho núcleo no se emplea a la manera de una taxonomía ex post, sino que se lo pone a trabajar como estructura analítica, de la cual salen modelos, corolarios y prioridades de política que los enfoques parciales no alcanzan a producir.

DESIGUALDAD Y MOVILIDAD SOCIAL BAJO EL NÚCLEO UNIFICADO

A la sombra de la teoría del capital humano creció, en buena medida, el estudio de la desigualdad económica; en esa perspectiva, invertir en educación y en formación eleva la productividad individual y, con ella, los ingresos, de acuerdo a Becker [46]. No obstante, mirar solo las habilidades no alcanza para comprender la desigualdad, porque precisamente las habilidades mismas son producto de varios factores cruzados. Hay que considerar, además, el crédito imperfecto junto con la información imperfecta [16], la asimetría de la información y la señalización en los mercados [9], [15], la estratificación y los procesos de reproducción social [47], [48], [49], la concentración de la riqueza y el patrimonialismo económico [44], y los marcos institucionales y políticos ligados a la justicia redistributiva [45], [50]. Con el núcleo unificado como marco, esta sección examina la movilidad social y la desigualdad como resultado de decisiones individuales que se condicionan unas a otras, de órdenes sociales que emergen de fallas del mercado, y del papel de las instituciones y de las políticas de redistribución.

El paradigma de capital humano y sus límites

En el modelo de capital humano la educación es una inversión intertemporal: costos presentes contra beneficios futuros en forma de mayores ingresos [46], [51], [52]. De ser ello correcto, las diferencias de ingreso observadas reflejarían ante todo decisiones individuales de inversión educativa, adoptadas bajo restricciones de mercado relativamente simples. La idea hizo carrera en la teoría y también en la política pública, y de allí procede el énfasis en la expansión del acceso y en la mejora de la calidad educativa como herramientas centrales contra la desigualdad.

El paradigma se complica, sin embargo, allí donde el contexto presenta heterogeneidad social, fricciones financieras e instituciones desiguales. Hace tiempo que la sociología de la educación y de la estratificación lo dejó documentado, pues los retornos privados de la educación varían con el origen social, con el capital cultural y con las redes de que se dispone [47], [48], [49].

Tampoco la información sobre calidad educativa y retornos esperados se reparte de manera pareja, y con ello se castiga sobre todo a los hogares de menores ingresos. La literatura económica reciente añadió todavía otro frente, el de la concentración de la riqueza, el poder de mercado y las políticas fiscales y laborales que van reproduciendo brechas distributivas persistentes [44], [45], [50].

Con todo, ninguna de estas limitaciones constituye una anomalía externa al modelo de capital humano: aparecen en cuanto se incorporan las fricciones de información, las restricciones de crédito y los procesos de economía política que condicionan las decisiones educativas y sus retornos efectivos.

Una variante estilizada: educación, crédito e impuestos

Con el propósito de apreciar estas interacciones en funcionamiento, se presenta a continuación una variante estilizada donde concurren decisiones educativas, mercados de crédito imperfectos y una política fiscal endógena.

Agentes y educación

La economía considerada alberga dos tipos de agentes, $i \in \{P, R\}$, interpretados como “pobres” y “ricos”. Cada agente vive dos períodos. En el primer período decide si invertir en educación, $e \in \{0, 1\}$, y en el segundo período obtiene un ingreso que depende de su tipo y de la decisión educativa:

$$y_i(e) = \begin{cases} y_P^0, & i = P, e = 0 \\ y_P^1, & i = P, e = 1 \\ y_R^0, & i = R, e = 0 \\ y_R^1, & i = R, e = 1 \end{cases}$$

con $y_j^1 > y_j^0$ para $j \in \{P, R\}$, y típicamente $y_R^1 - y_R^0 > y_P^1 - y_P^0$, reflejando mayores retornos educativos para los individuos de mayor nivel socioeconómico.

La educación exige un costo de oportunidad C , en el que se incurre en el primer período, y el pago de una matrícula L . Los agentes ricos financian la matrícula con ahorro o crédito sin fricciones; los pobres, en cambio, enfrentan restricciones de liquidez y solo invierten si consiguen un crédito L a una tasa de interés r , que debe ser repagado en el segundo período.

Crédito y racionamiento

El mercado de crédito opera con información imperfecta: los prestamistas no observan directamente el tipo del prestatario ni su esfuerzo, y enfrentan problemas de selección adversa y riesgo moral [9], [16]. Puede surgir así un equilibrio con racionamiento de crédito, donde solo una fracción de los agentes pobres obtiene financiamiento educativo.

Formalmente, se representa esta fricción mediante una probabilidad $\pi_P \in (0,1)$ de acceso al crédito para los agentes pobres, mientras que los agentes ricos acceden con probabilidad uno. La

utilidad esperada de un agente pobre que invierte en educación se presenta en la ecuación (1).

$$U_P(e = 1) = -C + \beta [\pi_P(y_P^1 - (1+r)L) + (1 - \pi_P)y_P^0] \quad (1)$$

mientras que la utilidad sin educación se muestra en la ecuación (2).

$$U_P(e = 0) = \beta y_P^0 \quad (2)$$

Cuando π_P es suficientemente baja o la tasa de interés es elevada, puede ocurrir que $U_P(e = 1) < U_P(e = 0)$, aun cuando la inversión educativa sea socialmente rentable. La desigualdad educativa, entonces, no se explica solo por preferencias o habilidades; también la producen mecanismos de financiamiento imperfectos.

Política fiscal y redistribución

Se supone además que en el segundo período el gobierno fija un impuesto lineal sobre los ingresos laborales, $T(y) = ty$, y financia una transferencia lump-sum b . Los agentes votan en el primer período sobre la tasa impositiva t mediante un mecanismo de mayoría simple.

La utilidad intertemporal de un agente i se representa en la ecuación (3).

$$U_i = -Ce_i + \beta [(1-t)y_i(e_i) + b] \quad (3)$$

donde la decisión educativa e_i depende de las expectativas sobre la política fiscal y del acceso al crédito. La política tributaria afecta a la vez el retorno neto de la educación, la capacidad de repago de los créditos y la formación de coaliciones políticas entre grupos sociales.

Corolario: política educativa sin reforma de mecanismos

El corolario es claro. Cuando concurren restricciones de crédito, información imperfecta y política fiscal endógena, la sola expansión de la oferta educativa puede rendir poco frente a la desigualdad y la movilidad social, cuando no reforzar segmentaciones preexistentes. Donde se juega el impacto de una política educativa es, al final del día, en el diseño de los mecanismos de financiamiento y en el sistema tributario del que dependen los retornos netos de la inversión.

Nada de lo anterior desmiente a la literatura que subraya la importancia de la educación; antes bien, viene a complementarla y a afinarla. Una reducción sostenible de la desigualdad reclama intervenciones coordinadas en los mercados de crédito, en el diseño fiscal y en las instituciones políticas, acompañadas de evaluaciones empíricas que tomen en serio el contexto institucional donde cada política aterriza.

CAMBIO CLIMÁTICO: DEL IMPUESTO ÓPTIMO A PAQUETES INSTITUCIONALES FACTIBLES

El cambio climático constituye, para la economía ambiental, una externalidad negativa de alcance global, en la cual quien emite no internaliza plenamente los costos sociales de sus emisiones. Sobre esa definición se levantó la agenda pigouviana estándar, consagrada a calibrar el impuesto óptimo al carbono que iguale el costo marginal social con el privado.

La política climática, sin embargo, no se agota en la corrección de precios. Su diseño y su implementación transcurren bajo incertidumbre acerca de los daños futuros, con riesgo extremo de por medio, entre países heterogéneos, en presencia de conflictos distributivos, de incentivos al *free-riding*, de sesgos conductuales y de restricciones de economía política de la más diversa índole. En lo tocante a los daños, por añadidura, gravitan las colas gruesas y los eventos catastróficos sobre los cuales llamó la atención Weitzman [53].

En esa dirección apunta la tesis de esta sección, apoyada en el núcleo unificado. El problema central no radica en estimar el impuesto óptimo, sino en comprender la brecha que separa dicho óptimo de las políticas climáticas institucional y políticamente factibles, para lo cual se construye un modelo estilizado que reúne expectativas, información imperfecta y economía política, y del cual se extraen luego implicaciones para el diseño de paquetes institucionales.

El modelo pigouviano estándar

Consideremos una economía con un continuum de agentes idénticos $i \in [0,1]$ que viven dos períodos, $t = 0,1$. En el primer período, cada agente elige el consumo c_i de un bien que genera utilidad privada y emisiones contaminantes; en el segundo período se materializa un daño climático agregado. Las preferencias del agente representativo están dadas por la ecuación (4).

$$U_i = \ln c_i - \beta D(E, \theta) \quad (4)$$

donde $c_i > 0$ es el consumo del bien intensivo en carbono, $\beta \in (0,1)$ es el factor de descuento intertemporal, $E = \int_0^1 e(c_j) dj$ representa el nivel agregado de emisiones y $D(E, \theta) = \theta E^2$ es la función de daño climático, con $\theta > 0$. Las emisiones individuales se definen como $e(c_i) = \alpha c_i$, con $\alpha > 0$.

La renta inicial de cada agente se normaliza a uno y el precio del bien es igual a uno en ausencia de impuestos. El gobierno puede imponer un impuesto al carbono τ por unidad de emisiones, de modo que el precio efectivo enfrentado por el consumidor es $1 + \tau\alpha$. La recaudación fiscal se devuelve íntegramente en el segundo período mediante una transferencia lump-sum $T(\tau)$, garantizando neutralidad presupuestaria.

Dado un impuesto τ , cada agente elige c_i tomando como dadas las emisiones agregadas y la transferencia. El problema individual se expresa en la ecuación (5).

$$\max_{c_i} \ln c_i - (1 + \tau\alpha)c_i + \beta T(\tau) - \beta D(E(\tau), \theta) \quad (5)$$

La condición de primer orden implica lo siguiente (ecuación (6))

$$\frac{1}{c_i} - (1 + \tau\alpha) = 0 \quad \Rightarrow \quad c_i(\tau) = \frac{1}{1 + \tau\alpha} \quad (6)$$

De aquí se sigue la forma de las emisiones agregadas que muestra la ecuación (7)

$$E(\tau) = \frac{\alpha}{1 + \tau\alpha} \quad (7)$$

El planificador social elige τ para maximizar el bienestar agregado e internaliza el daño climático. La condición de primer orden recupera, en lo esencial, el resultado pigouviano estándar: el impuesto óptimo τ^* es proporcional al costo marginal social del carbono.

Introducción de información imperfecta y comportamiento

Al modelo básico le agregamos dos extensiones. La primera es informacional. Los individuos no observan directamente el parámetro verdadero de daño climático θ , sino una señal percibida $\tilde{\theta}$, cuya distribución está sesgada hacia valores bajos, de modo que $E[\tilde{\theta}] < \theta$, lo que refleja la subestimación sistemática de daños extremos que destacó Weitzman [53]. La segunda es conductual. En la evaluación política los votantes ponderan el futuro con un factor $\hat{\beta} < \beta$, lo que captura los sesgos de presente documentados en la literatura conductual [20], [28].

Se supone que la política climática se determina mediante competencia electoral entre dos partidos que eligen plataformas τ_L y τ_R , anticipando el comportamiento de votantes idénticos.

Comportamiento electoral y equilibrio político

Cada votante evalúa una plataforma fiscal τ según una función de utilidad política tal como se observa en la ecuación (8).

$$V(\tau) = \ln c(\tau) - (1 + \tau\alpha)c(\tau) + \hat{\beta} \left(T(\tau) - E \left[D(E(\tau), \tilde{\theta}) \right] \right) \quad (8)$$

donde la expectativa se toma respecto de $\tilde{\theta}$. Esta función difiere de la utilidad intertemporal “verdadera” del agente porque incorpora un factor de descuento conductual $\hat{\beta}$ y una percepción sesgada del daño climático. En un equilibrio de competencia electoral con votantes idénticos y ausencia de diferencias ideológicas entre partidos, ambas plataformas convergen a un impuesto común τ^{pol} que maximiza $V(\tau)$.

La condición de primer orden que caracteriza este equilibrio es $\frac{dV}{d\tau}(\tau^{pol}) = 0$.

Al diferenciar $V(\tau)$, el término asociado a la variación de $c(\tau)$ se simplifica utilizando la condición de óptimo individual del consumidor, $\frac{1}{c(\tau)} - (1 + \tau\alpha) = 0$, lo que permite expresar la condición política de equilibrio como una comparación entre el beneficio marginal presente del impuesto y el daño climático esperado descontado conductualmente. Dado que el daño tiene la forma $D(E, \tilde{\theta}) = \tilde{\theta}E^2$, el componente ambiental depende del valor esperado de $\tilde{\theta}$ y del nivel de emisiones inducido por τ .

El problema del planificador social es formalmente análogo, pero maximiza una función de bienestar que utiliza el parámetro verdadero del daño θ y el factor de descuento intertemporal β . Su condición de primer orden define el impuesto pigouviano óptimo τ^* . Bajo supuestos plausibles de subestimación sistemática del daño climático, $E[\tilde{\theta}] < \theta$, y de sesgo de presente en la evaluación política, $\hat{\beta} < \beta$, basta comparar ambas condiciones de primer orden para obtener $\tau^{pol} < \tau^*$.

Vale la pena detenerse en lo que esto significa. No hay captura regulatoria en el modelo. No hay conflictos de interés explícitos. Y el equilibrio político igual entrega un impuesto al carbono inferior al óptimo pigouviano, porque la información imperfecta y el comportamiento no plenamente racional, dos piezas centrales del núcleo, alcanzan para abrir la brecha.

Corolario: prioridades de política bajo el núcleo unificado

El cambio que esta propuesta trae en el plano normativo no es menor. La lectura pigouviana estándar situaba el desafío en la estimación, es decir, en calcular correctamente el costo marginal social del carbono para fijar el impuesto óptimo correspondiente, τ^* . El corolario obtenido en este trabajo, no obstante, mira hacia otra parte, la del cierre de la brecha entre τ^* y el impuesto políticamente factible, τ^{pol} . Esa brecha, insistamos, no viene de afuera; se fabrica dentro del propio sistema, a partir de la información imperfecta, de las percepciones sesgadas y de las restricciones políticas.

De donde se sigue que el esfuerzo rinde más dirigido al diseño institucional que a la calibración técnica, esto es, a los mecanismos con capacidad de desplazar los incentivos y las percepciones de los que depende τ^{pol} . Los apartados que restan precisan las diferencias con el enfoque pigouviano estándar y discuten la manera de componer paquetes institucionales factibles.

Diferencias respecto del enfoque pigouviano estándar

El marco pigouviano convencional descansa sobre un supuesto cómodo, el de un planificador social que conoce el parámetro verdadero del daño climático, θ , o al menos una distribución razonable del mismo, y que puede implementar el impuesto óptimo τ^* derivado de dicho conocimiento. Dentro de ese esquema, la economía política y los sesgos conductuales solo comparecen a la hora de implementar, en calidad de fricciones tardías y externas al problema normativo central.

La diferencia de fondo emerge en nuestro modelo sin que medie captura regulatoria ni presión alguna de grupos de interés. Alcanza con la combinación de una percepción sesgada del daño climático, representada por $\tilde{\theta}$, y de descuento conductual, capturado por un factor $\hat{\beta} < \beta$, para que el equilibrio político arroje un impuesto implementado que satisface $\tau^{pol} < \tau^*$. La brecha entre impuesto óptimo e impuesto efectivo, en términos normativos, es estructural. No es un accidente y no es contingente.

Diseñar políticas climáticas como si el impuesto τ^* fuera directamente implementable es, casi siempre, una ilusión analítica. Tampoco es una disputa retórica. Significa que el análisis normativo tiene que internalizar las restricciones políticas y cognitivas en el diseño mismo de la política, en lugar de dejarlas para una etapa posterior de implementación.

Paquetes de política y mecanismos institucionales

Una advertencia antes de seguir: el impuesto al carbono τ no debería mirarse solo, porque pertenece a una familia más amplia de instrumentos que afectan el equilibrio político τ^{pol} . El modelo deja ver varios mecanismos institucionales que mueven la función de utilidad política $V(\tau)$ y, con ello, la aceptabilidad y el nivel efectivo del impuesto.

Primero están las transferencias compensatorias, los llamados dividendos climáticos, que tocan el lado distributivo de la política. Si la recaudación del impuesto se redistribuye como una transferencia $T(\tau)$ a los hogares, por ejemplo de manera per cápita, el término $\beta T(\tau)$ en la utilidad política $V(\tau)$ se ve directamente afectado. Bien diseñada, una transferencia de este tipo vuelve más aceptable el impuesto y achica la brecha $\tau^* - \tau^{pol}$ sin debilitar la señal de precios que enfrenta el consumidor.

Segundo mecanismo: las reglas de compromiso y los marcos institucionales, que juegan en el terreno de la credibilidad. Metas vinculantes de emisiones (los presupuestos de carbono, por ejemplo) e instituciones independientes que recomienden, monitoreen y evalúen la política climática pueden darle credibilidad a las trayectorias intertemporales del impuesto τ_t . Con arreglos así, los shocks políticos de corto plazo pesan menos y la política gana consistencia temporal.

Un tercer frente lo constituyen las políticas de información y los “nudges” climáticos, cuyo terreno es la percepción del daño. El etiquetado ambiental, las campañas de información, las opciones por defecto “verdes” y otras intervenciones conductuales pueden ir corrigiendo la percepción sesgada de $\tilde{\theta}$, acercando el valor esperado $E[\tilde{\theta}]$ al parámetro verdadero θ . Al modificar la evaluación del daño $D(E, \tilde{\theta})$ que realizan los votantes, estos instrumentos terminan por desplazar la función $V(\tau)$ y, junto con ella, el impuesto del equilibrio político.

Resta una última observación sobre este punto. Los instrumentos reseñados no configuran políticas complementarias que corran por cuerdas separadas; configuran los componentes de un único mecanismo climático multinivel, cuyo diseño integrado es el que determina los resultados económicos y políticos.

PLATAFORMAS DIGITALES, DATOS Y PODER DE MERCADO

Una primera entrada al fenómeno de las plataformas digitales la proporciona la teoría de los mercados de múltiples lados, habida cuenta de que aquellas conectan grupos distintos de usuarios y estructuran sus interacciones mediante reglas de acceso y de precios [54]. El paso tiene importancia, pero no basta.

Las plataformas, en efecto, no se limitan a diseñar las transacciones que facilitan; definen además la presencia, la visibilidad, la reputación y las oportunidades económicas que quedan al alcance

de cada quien. De ahí que el análisis deba combinar los mercados de múltiples lados con el diseño de mecanismos, con la economía de la información y con el estudio del poder de mercado, tanto más cuanto que las transacciones mediadas digitalmente habilitan formas nuevas de contratación, de recolección de datos, de experimentación y de personalización [55].

Con el núcleo unificado como telón de fondo, el interés recae aquí sobre los efectos que las plataformas, verdaderos sistemas institucionales complejos, ejercen sobre el bienestar de los usuarios, efectos que, entre economías de red, desequilibrios informativos y opacidad algorítmica, exceden con mucho lo que cabe expresar en precios y cantidades.

Plataformas como mecanismos complejos

Escribamos la plataforma como un mecanismo $M = (S, \Sigma, g)$, donde S representa los espacios de mensajes o información transmitida por usuarios y proveedores, Σ denota el conjunto de reglas internas y estrategias de la plataforma, incluyendo algoritmos de ranking, precios y sistemas de reputación, y g es la función que determina los resultados finales, tales como asignaciones, precios y pagos. Con volúmenes enormes de datos sobre comportamiento pasado, la plataforma va actualizando por vía algorítmica Σ ; la función objetivo que persigue es la suya propia, sean beneficios, tiempo de uso o retención de usuarios.

Las preguntas que importan son de información e incentivos. Quién sabe qué. A quién le conviene qué. La plataforma conoce en detalle a usuarios y proveedores; ellos, en cambio, saben poco de la calidad de las alternativas y de las reglas efectivas de asignación.

A los reguladores tampoco les va mejor, pues operan bajo opacidad informacional y la supervisión de los mecanismos internos les resulta cuesta arriba. Semejantes asimetrías condicionan la competencia, la entrada y el reparto de rentas, todo ello en un contexto marcado por efectos de red y rendimientos crecientes.

Lejos de constituir un adorno, la analogía con la teoría del diseño de mecanismos resulta literal. Tal como sucede en una subasta o en un contrato complejo, las reglas internas de la plataforma dan forma a un mecanismo diseñado que estructura las interacciones entre los distintos lados del mercado, y de ese diseño depende el desempeño económico y distributivo, comenzando por la arquitectura institucional incorporada en Σ y por la forma en que esta interactúa con la información disponible para los distintos agentes.

Sesgos conductuales, diseño de interfaces y bienestar

Falta todavía la pieza conductual, cuya importancia no es menor. Lejos de procesar la información de manera neutral, los usuarios cargan con inercia, con presenteísmo y con dependencia del contexto [20], [28]. Sesgos todos que el entorno digital, en vez de neutralizar, amplifica por la vía del diseño de interfaces, de las opciones por defecto y de los sistemas de notificación.

Repárese en las arquitecturas de elección. Qué opciones se muestran, en qué orden y con cuánta fricción constituyen asuntos que la plataforma decide, y cada uno de ellos incide en las decisiones. Un valor por defecto en materia de privacidad, de suscripciones o de intercambio de datos altera comportamientos aun cuando el usuario conserve, sobre el papel, la libertad de elegir.

Los denominados “*dark patterns*” extreman dicha lógica, pues explotan sesgos cognitivos con el objeto de inducir decisiones que convienen a la plataforma y que el bienestar del usuario termina costearlo.

De todo lo anterior se sigue que los precios y las cantidades no bastan para evaluar el bienestar. Corresponde dar entrada a los costos cognitivos, a los efectos sobre la atención, a la pérdida de autonomía decisional y a las externalidades ligadas a la difusión de información y de contenido, de manera tal que el comportamiento, el diseño institucional y los resultados distributivos queden comprendidos dentro de un mismo cuadro.

Regulación basada en mecanismos e identificación causal

Bien mirada, la regulación de la competencia en las plataformas digitales viene a ser un rediseño de mecanismos. Instrumentos como la interoperabilidad obligatoria, la portabilidad de los datos, la separación estructural entre actividades de plataforma y servicios complementarios o las restricciones a la autopreferenciación se orientan, todos ellos, a modificar la estructura de Σ y, por esa misma vía, a desplazar los incentivos y los resultados del mecanismo global del mercado.

Analizar instrumentos de semejante índole dista de ser trivial, en la medida en que exige modelos capaces de albergar la información, los incentivos y las dinámicas de inversión en datos y en tecnología. Ya lo advertía tempranamente Varian [55] cuando señalaba que las transacciones mediadas por ordenador generan formas de intermediación y de discriminación que encajan mal en los marcos regulatorios tradicionales, a lo que la literatura de mercados de múltiples lados añade lo suyo, puesto que intervenciones en apariencia simples pueden acarrear efectos no lineales sobre la competencia y el bienestar [54].

Resta, en fin, el capítulo de la evaluación empírica. Los cambios regulatorios, las decisiones judiciales, las modificaciones algorítmicas y las fusiones van abriendo, cada cual a su manera, ventanas para identificar efectos causales sobre los precios, la calidad, la entrada y el bienestar. Nuestra posición al respecto no admite equívocos: la regulación de plataformas ha de descansar en evidencia empírica creíble y sensible a la complejidad institucional de estos mercados, antes que en simulaciones o en argumentaciones teóricas abstractas.

CONCLUSIONES

Resulta relevante volver al argumento central. Cuando se lee de manera sistemática, y no como un desfile de contribuciones sueltas, la trayectoria del Premio Nobel de Economía deja ver una convergencia progresiva hacia un núcleo analítico unificado, en el cual concurren las decisiones intertemporales bajo expectativas, la información imperfecta y los incentivos articulados en mecanismos e instituciones, el comportamiento no plenamente racional, las instituciones y la economía política, y una disciplina empírica asentada sobre la identificación causal.

¿Estamos ante una teoría unificada en el sentido de un modelo único? Ciertamente no. Lo que se presenta es un marco analítico coherente, que ordena una parte considerable de la investigación económica contemporánea y que redefine los estándares con los cuales se analizan y se diseñan las políticas públicas.

La utilidad del resultado se deja apreciar en varios planos. En el de la política climática, incorporar expectativas, información imperfecta y economía política arrojó un corolario normativo concreto, la existencia de una brecha sistemática entre el impuesto pigouviano óptimo τ^* y el impuesto políticamente factible τ^{pol} . Calibrar mejor ayuda, qué duda cabe, pero la suerte también emerge en los arreglos institucionales que puedan cerrar esa brecha. En el plano de la desigualdad, el núcleo reordena la agenda, visto que la educación, los mercados de crédito, los sistemas fiscales y los procesos políticos entran juntos o el diagnóstico queda cojo. Y en el de las plataformas digitales, el núcleo las torna legibles como mecanismos complejos de información e incentivos, cuyos efectos sobre el bienestar desbordan con creces los precios y las cantidades.

La fortaleza principal del enfoque reside en su lenguaje común, apto para reunir aportes de subcampos diversos y para facilitar el diálogo entre la teoría, la evidencia y el diseño de políticas. Sus límites, digámoslo, también existen: los modelos estilizados compran transparencia analítica al precio del realismo institucional, y la hipótesis de una convergencia hacia el núcleo unificado no se somete aquí a contraste empírico directo, quedando formulada como proposición analítica que descansa en la lectura sistemática de la trayectoria Nobel.

De cara a la práctica se desprende una recomendación única. Las políticas públicas en materia de cambio climático, de reducción de la desigualdad o de regulación de plataformas digitales deberían concebirse como paquetes institucionales coherentes y nunca como instrumentos sueltos, pues quien pasa por alto las fricciones informacionales, los sesgos conductuales o las restricciones políticas acaba con diagnósticos incompletos y con políticas cuya implementación efectiva se aparta de sus objetivos normativos.

Quedan abiertas, cuando menos, tres líneas de investigación. Una de ellas pasa por modelos formales más ricos, que integren los componentes del núcleo en contextos específicos y den lugar a implicaciones cuantitativas y a calibraciones empíricas. Otra consiste en poner a prueba la hipótesis de convergencia por medio de ejercicios bibliométricos y de análisis de redes de citación. Y hace falta, por último, un diálogo más hondo entre la economía, la ciencia política y la sociología, de manera que las relaciones de poder, la legitimidad y el conflicto ingresen de modo explícito al análisis económico.

Si la disciplina avanza por esos caminos, la lectura integrada de la trayectoria Nobel dejará atrás su condición de mera reconstrucción histórica para convertirse en la base de una teoría económica unificada capaz de explicar, y no únicamente de describir, los grandes problemas del siglo XXI.

AGRADECIMIENTOS

La autora Carmen Rodríguez agradece la Pasantía Académica Internacional de Innovación y Creación (Proyecto ULS-23991) realizada en la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid en el mes de octubre del año 2025.

FINANCIAMIENTO

La autora Carmen Rodríguez agradece la Pasantía Académica Internacional de Innovación y Creación (Proyecto ULS-23991) realizada en la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid.

REFERENCIAS

- [1] R. E. Backhouse, *The Ordinary Business of Life: A History of Economics from the Ancient World to the Twenty-First Century*, Princeton, USA: Princeton University Press, 2002. [↑]
- [2] M. Fourcade, *Economists and Societies: Discipline and Profession in the United States, Britain, and France, 1890s to 1990s*, Princeton, USA: Princeton University Press, 2009. [↑]
- [3] World Inequality Lab, “World Inequality Report 2022,” Paris, France, 2022. [Online]. Available: <https://wir2022.wid.world> [↑]
- [4] Intergovernmental Panel on Climate Change, “Summary for Policymakers,” in *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, H. Lee and J. Romero, Eds. Geneva, Switzerland, 2023, pp. 1-34, <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001> [↑]
- [5] N. Datta et al., *Working Without Borders: The Promise and Peril of Online Gig Work*, Washington, DC, USA: World Bank, 2023, <https://doi.org/10.1596/40066> [↑]
- [6] M. Friedman, “The role of monetary policy,” *The American Economic Review*, vol. 58, no. 1, pp. 1-17, 1968. [↑]
- [7] F. E. Kydland and E. C. Prescott, “Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans,” *Journal of Political Economy*, vol. 85, no. 3, pp. 473-491, 1977, <https://doi.org/10.1086/260580> [↑]
- [8] R. E. Lucas Jr., “Econometric policy evaluation: A critique,” *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 1, pp. 19-46, 1976, [https://doi.org/10.1016/S0167-2231\(76\)80003-6](https://doi.org/10.1016/S0167-2231(76)80003-6) [↑]
- [9] G. A. Akerlof, “The market for “Lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism,” *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 84, no. 3, pp. 488-500, 1970, <https://doi.org/10.2307/1879431> [↑]
- [10] L. Hurwicz, “On Informationally Decentralized Systems,” in *Decision and Organization*, C. B. McGuire and R. Radner, Eds., Amsterdam, Netherlands: North-Holland, 1972, pp. 297-336. [↑]
- [11] R. B. Myerson, “Optimal auction design,” *Mathematics of Operations Research*, vol. 6, no. 1, pp. 58-73, 1981, <https://doi.org/10.1287/moor.6.1.58> [↑]
- [12] E. Ostrom, *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1990. [↑]
- [13] A. E. Roth, “The evolution of the labor market for medical interns and residents: A case study in game theory,” *Journal of Political Economy*, vol. 92, no. 6, pp. 991-1016, 1984, <https://doi.org/10.1086/261272> [↑]

- [14] A. E. Roth, "The economist as engineer: Game theory, experimentation, and computation as tools for design economics," *Econometrica*, vol. 70, no. 4, pp. 1341-1378, 2002, <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00335> [†]
- [15] M. Spence, "Job market signaling," *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 87, no. 3, pp. 355-374, 1973, <https://doi.org/10.2307/1882010> [†]
- [16] J. E. Stiglitz and A. Weiss, "Credit rationing in markets with imperfect information," *American Economic Review*, vol. 71, no. 3, pp. 393-410, 1981. [†]
- [17] F. Black and M. Scholes, "The pricing of options and corporate liabilities," *Journal of Political Economy*, vol. 81, no. 3, pp. 637-654, 1973, <https://doi.org/10.1086/260062> [†]
- [18] E. F. Fama, "Efficient capital markets: a review of theory and empirical work," *Journal of Finance*, vol. 25, no. 2, pp. 383-417, 1970, <https://doi.org/10.2307/2325486> [†]
- [19] L. P. Hansen, "Large sample properties of generalized method of moments estimators," *Econometrica*, vol. 50, no. 4, pp. 1029-1054, 1982, <https://doi.org/10.2307/1912775> [†]
- [20] D. Kahneman, *Thinking, Fast and Slow*, New York, USA: Farrar, Straus and Giroux, 2011. [†]
- [21] D. Kahneman and A. Tversky, "Prospect theory: an analysis of decision under risk," *Econometrica*, vol. 47, no. 2, pp. 263-291, 1979, <https://doi.org/10.2307/1914185> [†]
- [22] H. Markowitz, "Portfolio selection," *Journal of Finance*, vol. 7, no. 1, pp. 77-91, 1952, <https://doi.org/10.2307/2975974> [†]
- [23] H. M. Markowitz, *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*, New York, USA: John Wiley & Sons, 1959. [†]
- [24] R. C. Merton, "Theory of rational option pricing," *The Bell Journal of Economics and Management Science*, vol. 4, no. 1, pp. 141-183, 1973, <https://doi.org/10.2307/3003143> [†]
- [25] W. F. Sharpe, "Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk," *Journal of Finance*, vol. 19, no. 3, pp. 425-442, 1964, <https://doi.org/10.2307/2977928> [†]
- [26] R. J. Shiller, "Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?," *American Economic Review*, vol. 71, no. 3, pp. 421-436, 1981. [†]
- [27] R. J. Shiller, *Irrational Exuberance*, Princeton, USA: Princeton University Press, 2000. [†]
- [28] R. H. Thaler and C. R. Sunstein, *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*, New Haven, USA: Yale University Press, 2008. [†]
- [29] A. V. Banerjee and E. Duflo, *Poor Economics: A Radical Rethinking of the Way to Fight Global Poverty*, New York, USA: PublicAffairs, 2011. [†]
- [30] A. V. Banerjee, E. Duflo, and M. Kremer, "The influence of randomized controlled trials on development economics research and on development policy," in *The State of Economics, the State of the World*, K. Basu, D. Rosenblatt, and C. Sepúlveda, Eds. Cambridge, USA: MIT Press, 2020, pp. 439-487, <https://doi.org/10.7551/mitpress/11130.003.0015> [†]
- [31] D. C. North, *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1990. [†]

- [32] A. K. Sen, *Commodities and Capabilities*, Amsterdam, Netherlands: North-Holland, 1985. [↑]
- [33] A. Sen, *Development as Freedom*, Oxford, UK: Oxford University Press, 1999. [↑]
- [34] J. D. Angrist and A. B. Krueger, “Does compulsory school attendance affect schooling and earnings?,” *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, no. 4, pp. 979-1014, 1991, <https://doi.org/10.2307/2937954> [↑]
- [35] D. Card, “The causal effect of education on earnings,” in *Handbook of Labor Economics*, vol. 3A, O. C. Ashenfelter and D. Card, Eds. Amsterdam, Netherlands: Elsevier, 1999, pp. 1801-1863. [↑]
- [36] D. Card and A. B. Krueger, “Minimum wages and employment: A case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania,” *The American Economic Review*, vol. 84, no. 4, pp. 772-793, 1994. [↑]
- [37] G. W. Imbens and J. D. Angrist, “Identification and estimation of local average treatment effects,” *Econometrica*, vol. 62, no. 2, pp. 467-475, 1994, <https://doi.org/10.2307/2951620> [↑]
- [38] G. W. Imbens and D. B. Rubin, *Causal Inference for Statistics, Social, and Biomedical Sciences: An Introduction*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2015. [↑]
- [39] D. Gale and L. S. Shapley, “College admissions and the stability of marriage,” *The American Mathematical Monthly*, vol. 69, no. 1, pp. 9-15, 1962, <https://doi.org/10.1080/00029890.1962.11989827> [↑]
- [40] United Nations Development Programme, “*Human Development Report 1990: Concept and Measurement of Human Development*,” New York, USA, 1990. [↑]
- [41] S. Alkire and J. Foster, “Counting and multidimensional poverty measurement,” *Journal of Public Economics*, vol. 95, no. 7-8, pp. 476-487, 2011, <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006> [↑]
- [42] O. Galor, *Unified Growth Theory*, Princeton, NJ, USA: Princeton University Press, 2011. [↑]
- [43] O. Galor, *The Journey of Humanity: The Origins of Wealth and Inequality*, New York, NY, USA: Dutton, 2022. [↑]
- [44] T. Piketty, *Capital in the Twenty-First Century*, Cambridge, USA: Harvard University Press, 2014. [↑]
- [45] J. E. Stiglitz, *The Price of Inequality: How Today's Divided Society Endangers Our Future*, New York, USA: W. W. Norton & Company, 2012. [↑]
- [46] G. S. Becker, *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, New York, USA: National Bureau of Economic Research, 1964. [↑]
- [47] P. Bourdieu, *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste*, Cambridge, USA: Harvard University Press, 1984. [↑]
- [48] P. Bourdieu, “The forms of capital,” in *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, J. G. Richardson, Ed., New York, USA: Greenwood, 1986, pp. 241-258. [↑]
- [49] S. Bowles and H. Gintis, *Schooling in Capitalist America: Educational Reform and the Contradictions of Economic Life*, New York, USA: Basic Books, 1976. [↑]
- [50] A. B. Atkinson, *Inequality: What Can Be Done?*, Cambridge, USA: Harvard University Press, 2015. [↑]

- [51] G. S. Becker, *The Economic Approach to Human Behavior*, Chicago, USA: University of Chicago Press, 1976. [↑]
- [52] G. S. Becker, *A Treatise on the Family*, Cambridge, USA: Harvard University Press, 1981. [↑]
- [53] M. L. Weitzman, "On modeling and interpreting the economics of catastrophic climate change," *Review of Economics and Statistics*, vol. 91, no. 1, pp. 1-19, 2009, <https://doi.org/10.1162/rest.91.1.1> [↑]
- [54] J. C. Rochet and J. Tirole, "Platform competition in two-sided markets," *Journal of the European Economic Association*, vol. 1, no. 4, pp. 990-1029, 2003, <https://doi.org/10.1162/154247603322493212> [↑]
- [55] H. R. Varian, "Computer Mediated Transactions," *American Economic Review: Papers and Proceedings*, vol. 100, no. 2, pp. 1-10, 2010, <https://doi.org/10.1257/aer.100.2.1> [↑]