

Els Opuscles del CREI

núm. **45**

Juliol 2018

Mesures de racionalitat i benestar per la presa de decisiones

Jose Apesteguia



CREI 

Centre de Recerca
en Economia Internacional

El Centre de Recerca en Economia Internacional (CREI) és una institució de recerca constituïda com a consorci integrat per la Universitat Pompeu Fabra i la Generalitat de Catalunya. La seva seu és al campus de la Universitat Pompeu Fabra, a Barcelona.

L'objectiu del CREI és promoure la recerca en economia internacional i macroeconomia amb els estàndards acadèmics més alts.

Els Opuscles del Crei volen ser els instruments de difusió de la recerca del CREI en l'àmbit no acadèmic. Cada *Opuscle* recull, per a un públic general, les conclusions i observacions de treballs publicats, o en vies de publicació, a les revistes especialitzades. En el respecte a la llibertat intel·lectual, es fa constar que les opinions expressades en *Els Opuscles del CREI* són responsabilitat dels seus autors.

Versions en pdf d'aquest i tots els altres *Opuscles del CREI* es poden descarregar de:
www.crei.cat/opuscles

Consell editorial

Alberto Martin (editor)
Jordi Galí
Teresa Garcia-Milà
Jaume Ventura

Editat per: CREI
Universitat Pompeu Fabra
Ramon Trias Fargas, 25-27 - 08005 Barcelona
Tel. 93 542 13 88

© CREI, 2018

© d'aquesta edició: Jose Apesteguia

Traducció de l'anglès: Adrià Morron Salmeron
Disseny: Fons Gràfic

ISSN: 2604-2266

Mesures de racionalitat i benestar per la presa de decisions^(*)

Jose Apesteguia^(#)

1. Introducció

Entre els fonaments de la disciplina econòmica, hi trobem un model sobre el comportament humà. A pràcticament tots els models econòmics, el component clau, el més bàsic i fonamental, és una teoria sobre com els individus prenen decisions. Partint d'aquests fonaments sobre el comportament individual, l'economia tracta de temes tan diversos com el comportament de les famílies, les organitzacions, la producció, l'elecció social, els estalvis, la política monetària, els bancs centrals, el comerç, els mercats financers, els impostos, l'educació, etc. El fet de basar el mètode en l'individu és un dels principals trets distintius de l'economia respecte a altres ciències socials, com la sociologia o la ciència política. Per tant, no ens ha de sorprendre que la recerca sobre la presa de decisions individual sempre hagi estat un camp d'investigació molt actiu per l'economia. Actualment, gràcies a les interrelacions entre l'economia, la psicologia i la neurociència, l'estudi del comportament humà és una de les àrees de recerca més estimulants i vibrants de l'economia.

Aquest opuscle tracta sobre el model econòmic del comportament humà. A l'apartat 2, farem un breu repàs històric de la noció de racionalitat econòmica i presentarem els ingredients clau de la visió que, actualment, es considera l'estàndard. En poques paraules, la visió estàndard considera que les decisions d'un individu són el resultat de la maximització d'una llista d'alternatives que es troba subjecta a restriccions. És difícil imaginar un model de comportament més senzill, poderós i operatiu. Sens dubte, aquest model estàndard de les decisions individuals ha permès fer grans progressos a l'hora de comprendre la societat i analitzar qüestions econòmiques complexes. Alhora, aquest model clàssic es basa en diversos supòsits sobre els individus que ignoren factors psicològics rellevants i que poden afectar de manera important i sistemàtica les decisions econòmiques. Com assenyalen Mullainathan i Thaler (2001), el model econòmic clàssic del comportament humà assumeix que els agents econòmics tenen capacitats cognitives il·limitades, un autocontrol il·limitat i, en nombrosos casos, un comportament egoista poc probable. A l'apartat 3, veurem una selecció d'articles sobre l'economia del comportament humà que ens proporcionaran evidència de com el comportament real difereix de les prediccions del model clàssic. Aquesta és una literatura en creixement i que està provocant el desenvolupament de nous models sobre el comportament humà, que incorporen elements psicològics sense deixar de ser prou tractables com per permetre'n un ús empíric.

L'evidència que repassarem a l'apartat 3, i que mostra que el comportament dels individus pot contradir sistemàticament el model estàndard, comporta dues grans preguntes:

1) Fins a quin punt són importants les contradiccions amb el model estàndard de comportament?

2) Quina és la millor manera d'obtenir informació rellevant pel benestar a través de l'observació de les eleccions dels individus?

Aquestes dues qüestions són fonamentals i, per tant, dedicarem la resta d'aquest opuscle a analitzar-les.

Si tinguéssim una eina per mesurar la discrepància entre les eleccions observades i les predites pel model estàndard, podríem avaluar si aquest model ofereix una descripció raonable del comportament individual. És a dir, la validesa del model no depèn de si el comportament dels individus es desvia (o no) de les prediccions en una situació concreta, sinó de fins a quin punt el comportament observat s'assembla al predit. Intuïtivament, quan les desviacions són grans i sistemàtiques, cal buscar models alternatius. A més a més, tenir una eina que avaluï la distància entre el comportament observat i el que és coherent amb el model estàndard també ens permet fer comparatives interpersonals. D'aquesta manera, ens ajuda a millorar la nostra comprensió del comportament individual i representa un avenç clau per desenvolupar, en el futur, nous models sobre el comportament. En darrer terme, la possibilitat de comparar diverses racionalitats permet avaluar desviacions respecte a diferents models de comportament i, d'aquesta manera, ens permet estructurar una literatura creixent sobre models alternatius del comportament humà, que ens eixamplen la noció clàssica de racionalitat. A l'apartat 4, repassarem les mesures que la literatura ofereix per avaluar la coherència del comportament humà amb el model estàndard i farem un repàs ràpid als principals resultats empírics que s'obtenen amb aquestes mesures.

Respondre la pregunta 2 ens permetrà identificar quines són les opcions bones i dolentes de cada persona, fins i tot quan el seu comportament no és totalment compatible amb el model clàssic del comportament humà. Això és especialment

important perquè l'anàlisi del benestar es troba al centre de la disciplina econòmica. Per exemple, ens permetria predir la reacció dels individus a un canvi de política econòmica (p. ex., una reforma impositiva, canvis en la cobertura sanitària o una nova reglamentació del mercat laboral) i avaluar, *ex ante*, quines són les millors polítiques pel benestar. Per aquesta raó, a l'apartat 5, veurem les principals contribucions de la literatura sobre la qüestió de com analitzar el benestar quan el comportament dels individus no és coherent amb el model estàndard.

A l'apartat 6, presentarem una proposta de Miguel A. Ballester i meva sobre com mesurar les desviacions de la racionalitat i avaluar el benestar. En aquest apartat, argumentarem que la proposta ofereix un marc integral per les dues qüestions i explicarem els avantatges respecte a les alternatives que hi ha a la literatura.

Finalment, acabarem l'opuscle a l'apartat 7 amb una llista de futures línies de recerca.

2. El model clàssic del comportament individual

La noció de racionalitat és el principi rector amb el qual l'economia entén el comportament individual.¹ La racionalitat és un concepte molt difícil de definir. És un terme que té significats diferents per persones diferents i, fins i tot, alguns autors argumenten que és una etiqueta desafortunada i poc acurada per un model econòmic del comportament humà. En la visió més estàndard de l'economia, un individu té un comportament racional quan persegueix els millors objectius que pot assolir, donada la seva pròpia opinió sobre aquests objectius. Aquesta línia de pensament es troba als orígens de la ciència econòmica i apareix en els escrits d'Adam Smith, David Hume i,

més endavant, Jeremy Bentham i John Stuart Mill. Bentham i Mill van proposar mesurar la "felicitat" amb un "càlcul", que es resumiria en una funció d'utilitat, i entenien el comportament individual com el producte de la maximització d'aquesta utilitat. Bentham i Mill es van estendre en llargues discussions sobre la idea de mesurar la utilitat, fer comparacions d'utilitat interpersonals i altres nocions semblants. Per nosaltres, és important observar que acabem de presentar els tres ingredients clau del model clàssic de l'elecció: (1) l'individu persegueix maximitzar (2) la seva funció d'utilitat (3) subjecta a restriccions.

El proper gran pas en el desenvolupament del model va venir amb la segona generació de marginalistes, especialment amb William Stanley Jevons, Carl Menger i Léon Walras. Jevons, Menger i Walras van convertir la idea de la maximització de la utilitat en una teoria formal i la van introduir als models econòmics, sense parar gaire atenció ni a com mesurar la felicitat o la utilitat ni a com realitzar comparatives interpersonals.

Les aportacions posteriors de Vilfredo Pareto, Irving Fisher, Alfred Marshall, Francis Edgeworth i Eugen Slutsky, entre altres, van fixar les bases d'una visió ordinal de la utilitat, en la qual només importava l'ordre de les opcions (i no la intensitat de les utilitats que hi van associades). Això ens porta als treballs de Paul Samuelson, que va ser el pioner en el següent gran pas en l'evolució del model racional de l'elecció: el mètode de la preferència revelada. En la meua opinió, podem dir sense por que l'ús de la preferència revelada en la presa de decisions dels individus representa un dels pilars de la disciplina econòmica moderna, que ha tingut un profund impacte sobre els mètodes econòmics i que, alhora, ha fixat un mètode científic basat en l'individu entre els fonaments de l'economia.

L'observació clau de Samuelson és que podem derivar els resultats que produeix la maximització de la utilitat sense ni tan sols especificar una funció d'utilitat. La clau és tractar com a primitiu no la utilitat sinó l'elecció feta entre un conjunt d'alternatives factibles: si veiem que un consumidor escull un objecte quan n'hi ha un d'alternatiu que també és assequible, hem de concloure que aquest consumidor prefereix el primer objecte al segon.² És a dir, a través dels seu comportament, el consumidor ens revela una preferència per l'objecte escollit respecte a la resta d'objectes, disponibles però no escollits. Samuelson va demostrar que, si aquestes preferències revelades són prou coherents, els resultats habituals de la teoria del consumidor, procedents de la maximització de la utilitat, segueixen sent vàlids. Quines són aquestes condicions sobre la coherència de les eleccions? A continuació, il·lustrarem un exercici típic en l'estudi del comportament coherent (o racional) dins del marc de les preferències revelades.³ Considerem el següent axioma:

Independència d'alternatives irrelevantes

(IAI): Suposem que un individu escull l'opció x entre un conjunt d'alternatives B . Si S és un subconjunt de B que conté x , aleshores quan l'individu s'enfronti a S cal que també esculli x .

IAI imposa una restricció sobre el comportament individual que, des del punt de vista de la racionalitat, és atractiva. Concretament, si observem que hom escull x entre el gran nombre d'alternatives que hi ha a B , cal esperar que l'individu hagi avaluat totes les alternatives de B i hagi arribat a la conclusió que x és la millor opció dins de B . Si, després, observéssim la mateixa persona escollint entre un conjunt d'alternatives més petit S , que només conté alternatives que també són a B i, concretament, inclou l'alternativa x que s'havia escollit entre totes les opcions de B , és lògic esperar que l'individu esculli de nou x , donat que ja ha

indicat que aquesta opció és preferible a totes les alternatives que hi ha a S .

Es pot demostrar que, si es satisfan un seguit de restriccions tècniques, IAI és l'única condició necessària perquè els fonaments del model clàssic de la racionalitat individual siguin vàlids. Abans de presentar aquest resultat, hem d'introduir la noció de relació de preferències. En el nostre context, una relació de preferències o, senzillament, una preferència, consisteix a ordenar de manera lineal (és a dir, sense que dues alternatives tinguin la mateixa posició) totes les alternatives disponibles. Les relacions de preferències i les funcions d'utilitat són dues maneres de representar els gustos d'un individu i , quan la única informació rellevant és l'ordre de les alternatives, ambdues proporcionen exactament la mateixa informació. Amb aquest concepte, ja estem preparats per presentar el resultat clau de la literatura sobre la preferència revelada:

Teorema 1: Les eleccions d'un individu satisfan IAI si, i només si, existeix una relació de preferència tal que la seva maximització explica les eleccions de l'individu.

Quina és la rellevància d'aquest resultat? Per començar, ens diu que el model racional de la presa de decisions individuals és equivalent a què les eleccions de l'individu satisfacin una condició senzilla: IAI. Això permet contrastar la teoria en un sentit "popperia". És a dir, un conjunt de dades que violen IAI no es pot explicar amb el model de racionalitat i , d'altra banda, quan un conjunt de dades és coherent amb IAI sabem que el comportament es pot explicar com si fos el resultat de maximitzar una relació de preferències. A més a més, IAI és una propietat fàcil de contrastar a la realitat, de manera que el teorema realment ens facilita contrastar el model racional. Finalment, cal observar que el model racional es basa exclusiva-

ment en les dades observades: no hi ha supòsits sobre les intensitats de les preferències (que no són observables) i altres paràmetres semblants.

A continuació il·lustrarem el funcionament del Teorema 1 amb un exemple senzill que demostra, clarament, quins tipus de comportament són compatibles amb la teoria i quins no ho són. Imaginem-nos que el lector és propietari d'un bar que ofereix tres begudes diferents: *cerveza*, *vi* i *aigua*. En algunes ocasions, a causa de restriccions sobre l'oferta, només dues d'aquestes begudes estan disponibles. La Taula 1 mostra les eleccions que han fet tres clients diferents en tres ocasions on la disponibilitat era diferent.

Comencem amb el primer client. Cal observar que aquest client té, aparentment, una preferència per la *cerveza* sobre tota la resta d'alternatives: sempre que està disponible l'escull i, només en la situació 4, quan la *cerveza* no està disponible, el client 1 escull una cosa diferent (en el seu cas *vi*). Aquest és exactament el tipus de comportament que pronostica IAI i, per tant, el Teorema 1 implica que podem explicar el comportament d'aquest individu a través de la maximització d'una relació de preferències. Concretament, amb una relació de preferències que posa la *cerveza* per sobre del *vi* i l'*aigua* i el *vi* per sobre de l'*aigua*.

Passem al client 2. És clarament visible que no podem reconciliar el seu comportament amb un model de racionalitat. Aquest client escull la *cerveza* quan totes les alternatives estan disponibles i, en canvi, tria *aigua* quan només hi ha *aigua* i *cerveza*. Això és una violació directa de IAI i, per tant, el Teorema 1 implica que no existeix cap relació de preferències tal que la seva maximització n'expliqui el comportament.

Finalment, el client 3 escull la *cerveza* per sobre del *vi* i l'*aigua* en el conjunt d'alternatives gran. En

Taula 1. Eleccions hipotètiques

Elecció	Begudes disponibles	Client 1	Client 2	Client 3
1	Cerveza, Vi i Aigua	Cerveza	Cerveza	Cerveza
2	Cerveza, Vi	Cerveza	Cerveza	Cerveza
3	Cerveza, Aigua	Cerveza	Aigua	Aigua
4	Vi, Aigua	Vi	Vi	Aigua

canvi, en els conjunts d'alternatives binàries, escull *aigua* sempre que aquesta està disponible. De nou, tot i que aquest comportament és diferent del client 2, tampoc es pot reconciliar amb el model racional d'elecció.

Per concloure aquesta breu introducció al model racional d'elecció, cal esmentar que sovint els economistes en fan una interpretació normativa i positiva. És a dir, interpreten el model com una representació del que un individu hauria de fer idealment i, alhora, tracten el model com una bona descripció del que els individus fan a la realitat. Per tal de concloure que el model racional és una bona descripció de les decisions que prenen els individus a la realitat, cal que hi hagi evidència empírica a favor del model. Aquesta és la qüestió que analitzarem al següent apartat.

3. L'economia del comportament

El model racional del comportament humà, que hem presentat a l'apartat anterior, es basa en el principi de la maximització, segons el qual l'opció que l'individu escull és la que maximitza una relació de preferències entre un conjunt d'alternatives disponibles. Durant les darreres dècades, s'ha generat un cos creixent d'evidència que documenta que el comportament es desvia d'aquesta noció

de racionalitat de manera sistemàtica i previsible. Aquesta literatura és el resultat d'una fructífera col·laboració interdisciplinària entre l'economia, la psicologia i, més recentment, la neurociència. De fet, avui en dia, aquest grup d'investigacions s'ha constituït en un nou subcamp de l'economia, conegut com a economia del comportament. Els descobriments de l'economia del comportament estan presents arreu i s'han filtrat per altres camps de l'economia, com les finances, l'organització industrial, l'economia laboral, l'economia pública i, més recentment, la macroeconomia. L'objectiu de l'economia del comportament és desenvolupar models d'elecció versàtils i amb fonaments psicològics més realistes del comportament humà. En aquest apartat, veurem alguns fenòmens que han rebut molta atenció, des d'un punt de vista tant empíric com teòric, i que són difícils d'entendre amb el model clàssic de l'elecció.⁴ A continuació, presentarem una selecció dels resultats d'aquesta literatura que reconec que està personalment esbiaixada. Ara bé, hi ha abundants llibres introductoris sobre la matèria: p. ex., Thaler (2015), Kahneman (2011) i Ariely (2008).⁵

3.1. Comportament cíclic

La aciclicitat és un supòsit clau pel model clàssic d'elecció racional. Imaginem un individu que prefereix l'opció x a la y i l'opció y a la z . La aciclicitat diu que aquest individu no pot preferir l'opció z sobre la x . Altrament, en el conjunt d'opcions x , y i z no hi hauria una alternativa preferida perquè per cada opció n'existiria una altra de millor, de manera que no hi hauria una candidata òbvia per ser escollida i això suposaria un problema important pel model d'elecció racional. Clarament, fos quina fos l'elecció entre x , y i z , violaria IAI. La aciclicitat evita aquest tipus de cicles binaris per qualsevol nombre total d'alternatives.

Gràcies als experiments, sabem que hi ha evidència que el comportament individual incompleix freqüentment la aciclicitat. Ja el 1954, May va realitzar un experiment a la seva classe en el qual demanava als seus estudiants que escollissin un cònjuge hipotètic a partir de diverses opcions amb tres característiques diferents: riquesa, bellesa i intel·ligència. El primer cònjuge era el més ric, de bellesa intermèdia i el menys intel·ligent. El cònjuge 2 era el més bell, d'intel·ligència intermèdia i el més pobre. Finalment, el cònjuge 3 era el més intel·ligent, amb riquesa intermèdia i el menys bell. May va documentar que, per aproximadament un terç dels seus estudiants, les preferències generaven cicles. És a dir, presentaven patrons de conducta semblants a preferir el cònjuge 1 sobre el 2, el cònjuge 2 sobre el 3 i el cònjuge 3 sobre el 1. La lliçó clau d'aquest experiment és que, quan la comparativa de les alternatives requereix que tinguem en compte diverses dimensions, entre les quals no n'hi ha cap que domini clarament, la tasca d'escollir es fa més complexa i això facilita que s'incompleixi la aciclicitat. Altres articles que mostren incompliments de la aciclicitat en entorns multidimensionals són Tversky (1969), amb l'ús de loteries (amb dues dimensions, probabilitats i preus) i Roelofsma i Read (2000), que fan servir eleccions intertemporals (preus monetaris i temps).

Un altre fenomen que ha rebut molta atenció és la reversió de preferències (vegeu, entre altres, els articles de Lichtenstein i Slovic (1971), Grether i Plott (1979), Tversky (1990) i Loomes, Starmer i Sugden (1991)). En un dels experiments típics, hi ha parelles de loteries que assignen probabilitats a dos guanys monetaris, un de positiu i un d'igual a zero. A cada parella, una loteria (l'aposta P) ofereix una probabilitat relativament gran de guanyar un petit premi, mentre que l'altra loteria (l'aposta S) ofereix una probabilitat petita de guanyar un gran premi. En una primera etapa, els subjectes han

d'escollir entre l'aposta P i l'aposta \$. A la segona etapa, se'ls demana que indiquin el valor monetari que assignen a cada loteria. S'ha demostrat que, sistemàticament, els individus escullen més sovint la loteria P a la primera etapa però, en canvi, assignen un major valor monetari a la loteria \$. Òbviament, aquest és un comportament molt difícil de reconciliar amb el model que hem presentat a l'apartat anterior.

3.2. Marcs

El marc d'una decisió comprèn els detalls de la descripció o presentació dels objectes a escollir, a més a més de totes les característiques del procés de decisió. Sovint, podem canviar el marc d'una decisió sense que tinguï conseqüències, és a dir, obtenint les mateixes alternatives en marcs diferents. Segons el model d'elecció racional, aquests canvis de marc no haurien d'afectar el comportament perquè, al cap i a la fi, si les alternatives són les mateixes, també ho haurien de ser les eleccions. Tanmateix, hi ha un gran gruix d'evidència que mostra que el marc és important i que el comportament dels individus varia segons el marc en el qual prenen decisions.⁶

Un experiment clàssic de Tversky i Kahneman (1981) ens ofereix una bona il·lustració dels efectes del marc. En aquest experiment, un grup d'individus s'enfronta a la següent qüestió hipotètica: "Imagineu que els EUA s'estan preparant per l'aparició d'una malaltia asiàtica rara que pot matar a 600 persones. Hi ha dos possibles programes per lluitar contra la malaltia. Assumiu que els científics han estimat, de manera exacta, les següents conseqüències de cada programa:

- Si s'adopta el programa A, es salvaran 200 persones.

- Si s'adopta el programa B, amb una probabilitat d'1/3 es salvaran 600 persones i amb una probabilitat de 2/3 no es salvarà ningú."

Un altre grup d'individus s'enfronta exactament a la mateixa qüestió però rep una presentació diferent de les opcions:

- "Si s'adopta el programa C, moriran 400 persones.

- Si s'adopta el programa D, amb una probabilitat d'1/3 ningú morirà i amb una probabilitat de 2/3 moriran 600 persones."

Clarament, els programes A i C i els programes B i D tenen les mateixes conseqüències. La manera com se'ls ha presentat és l'única discrepància. Per tant, caldria esperar que el nombre de persones que prefereix A a B sigui semblant al que prefereix C a D. Tanmateix, una gran majoria de participants escull el programa A en comptes del B (72% contra 28%) i, també una gran majoria, escull el programa D en comptes del C (78% contra 22%). Aquest és un resultat sorprenent, però que ha estat reproduït moltes vegades, amb grups d'individus molt diversos, amb estudiants, gestors, metges, polítics, etc. El resultat mostra que un canvi subtil en la descripció del problema pot tenir un gran impacte sobre el comportament. En aquest cas concret, la primera presentació emfatitza els guanys, és a dir, salvar gent, mentre que la segona presentació emfatitza les pèrdues, és a dir, el nombre de morts. En aquest sentit, hi ha un gruix important d'evidència que mostra que les persones ens comportem de manera molt diferent quan comparem guanys i pèrdues: mentre que els guanys activen l'aversion al risc, les pèrdues estan associades a una major presa de riscos. Aquest patró de comportament és coherent amb els resultats que acabem de veure: a la primera presentació, la majoria de la gent prefereix l'opció segura (A),

mentre que a la segona presentació la majoria prefereix la loteria més arriscada, probablement perquè ofereix la possibilitat d'evitar totes les morts.⁷ La literatura conté molts altres exemples del rol que juguen els marcs, en situacions i grups d'individus molt diversos. El lector curiós pot consultar Tversky i Kahneman (1981) i Thaler (1999).

3.3. Efectes de menú

La propietat IAI, que hem discutit a la introducció, ens diu que si hom escull x en comptes d' y quan només estan disponibles x i y , aquest individu no hauria d'escollir y quan s'afegeix una tercera opció z al menú. Això comportaria una contradicció clara de la propietat i, per tant, del model clàssic d'elecció racional. Ara bé, la literatura mostra que es produeixen diverses violacions de IAI d'aquesta mena, que anomenarem efectes de menú. A continuació en veurem tres casos.

En primer lloc, tenim l'efecte atracció (Huber, Payne i Puto (1982) i Simonson (1989)), en el qual les alternatives prenen valors diferents en dos atributs desitjables (p. ex., la velocitat i la seguretat d'un cotxe). A l'experiment, els participants comencen enfrontant-se a dues opcions, x i y , on x és preferible segons un dels atributs i y és preferible segons l'altre atribut. Per tant, cap opció domina l'altra en les dues dimensions. Alguns individus escullen x i d'altres y . Aleshores, els experimentadors afegeixen una tercera opció z que és pitjor que y en ambdós atributs però domina a x en una de les característiques. En aquest punt, s'observa que la introducció de z al menú fa que una fracció significativa de persones canviï d'opció i esculli y . Sembla, doncs, que el fet que y domini clarament a z però que x no ho faci fa que y sembli més atractiva.

En segon lloc, tenim l'efecte compromís (Simonson (1989)), segons el qual les persones mos-

tren una tendència a escollir opcions intermèdies. Per exemple, si agafem les opcions x i y anteriors i afegim una tercera opció b que es troba a mig camí entre x i y en els seus dos atributs, això fa que els individus es decantin per b . Curiosament, si afegim al menú d' x i y una tercera alternativa g tal que ara y es trobi entre x i g en ambdós atributs, la gent té tendència a escollir y .

I, en tercer lloc, tenim l'anomenat efecte sobrecàrrega (Iyengar i Lepper (2000)). En un experiment, se li ofereix a un grup d'individus un petit nombre d'opcions (p. ex., 6 gustos diferents de melmelada) mentre que a un altre grup se li ofereix un gran nombre d'opcions (p. ex., 24 gustos diferents). Els resultats mostren que els individus són més propensos a escollir una opció (comprar melmelada) en el primer cas que en el segon. La interpretació estàndard és que un nombre massa gran d'opcions desmotiva els individus i fa que s'abstinguin de prendre decisions.

En conjunt, aquests efectes mostren que el comportament humà es pot manipular amb ajustos a la composició del menú d'opcions. Clarament, els resultats contradueixen les prediccions del model racional d'elecció.

3.4. Inatenció

El model racional del comportament humà assumeix que els agents econòmics tenen capacitats cognitives il·limitades. Òbviament, això és una idealització del comportament humà. De fet, no és sorprenent que la recerca hagi documentat que l'atenció que prestem als objectes i/o les seves característiques és fàcilment manipulable, la qual cosa té conseqüències conductuals que contradueixen les prediccions del model estàndard.⁸

Hi ha molta evidència que les persones presten més atenció als objectes que, apareixen a

les primeres posicions d'una llista. Per exemple, Itzkowitz, Itzkowitz i Rothbort (2016) ordenen alfabèticament les empreses que cotitzen a borsa i mostren que la freqüència de negociació és major per les primeres empreses de la llista que per les últimes. Einav i Yariv (2006) mostren que, dins de la disciplina econòmica, on normalment els noms dels autors apareixen als articles en ordre alfabètic, els azutors amb cognoms que tenen inicials que, alfabèticament, apareixen al principi tendeixen a obtenir millors resultats en termes de promocions i guardons.

Un altre efecte que s'atribueix a la inatenció és el biaix dels dígit de l'esquerra, pel qual els individus concentren la seva atenció a les xifres més a l'esquerra dels números. Hi ha força evidència anecdòtica d'aquest efecte en les estratègies de preus de les empreses. Un exemple interessant apareix a Lacetera, Pope i Sydnor (2012), que estudien el mercat de cotxes de segona mà. Els autors mostren que, a causa de la tendència dels compradors a concentrar-se en les xifres de l'esquerra del comptaquilòmetres, els preus presenten caigudes discontinues als llindars múltiples de 10.000 milles, així com menors caigudes als llindars múltiples de 1.000 milles. És a dir, un augment d'unes quantes milles que manté el dígit de l'esquerra del comptaquilòmetres sense canvis té un efecte molt més petit sobre el preu que quan aquest mateix augment fa que incrementi el primer dígit del comptaquilòmetres.

Un altre exemple. A molts països, les etiquetes dels preus del supermercat mostren preus abans d'aplicar impostos i l'impost local sobre la venda s'afegeix a caixa. En un món on els individus tinguessin una atenció completa, aquest procediment no tindria conseqüències perquè els consumidors anticiparien el preu final. Però Chetty, Looney i Kroft (2009) mostren que això no es compleix al món real: quan s'indica el preu final a les etiquetes, el consum disminueix en un 8%.

3.5. Punts de referència

Sovint, els humans utilitzem punts de referència per jutjar diverses opcions.⁹ Això es manifesta de diverses maneres. Per exemple, en el cas que es coneix com a “biaix a favor de l'estatus quo”, l'alternativa que apareix com a predeterminada sovint es valora més que les altres. Kahneman, Knetsch i Thaler (1990) demostren que l'avaluació monetària d'un objecte (en el cas del seu experiment, una tassa de cafè amb el logotip de la universitat) depèn crucialment de si ja s'ha entregat l'objecte a l'individu: si ja s'ha entregat, l'individu el valora gairebé el doble que si encara no l'ha rebut.

El fet que el comportament depengui del punt de referència té implicacions molt importants sobre el benestar. Madrian i Shea (2001) estudien l'impacte de la participació automàtica als plans de pensions 401(k), una de les principals fonts d'estalvi per la jubilació als EUA. En un pla 401(k) típic, el treballador determina la quantitat amb la qual vol contribuir al pla de pensions i, a la majoria dels casos, l'empresa iguala proporcionalment la contribució del treballador. Els autors mostren que, quan participar-hi era l'opció per defecte, la participació total al 401(k) era significativament més elevada que quan eren els propis individus els qui, proactivament, havien d'indicar que hi volien participar. L'experiment consistia a deixar que un grup de treballadors escollís el seu pla preferit i, com de costum amb el 401(k), el treballador només hi participava si ho escollia activament. En canvi, un altre grup de treballadors estava automàticament assignat a un pla i cadascú tenia l'opció de sortir-ne quan ho desitgés. Com ja hem comentat, la participació automàtica feia augmentar marcadament la participació total als plans 401(k), la qual cosa pot tenir conseqüències importants en termes de benestar a l'hora de la jubilació.

També trobem exemples que il·lustren com el comportament depèn del punt de referència en altres contextos econòmics i socials. El mercat immobiliari és un cas interessant. A partir de dades del centre de Boston als anys 1990, Genesove i Mayer (2001) mostren que els venedors de cases per les quals el preu de venda ha caigut per sota del preu de compra original (en termes nominals) demanen un preu superior al d'altres venedors (concretament, el sobrepassa entre un 25% i un 35% de la diferència percentual entre ambdós preus). A més a més, tenen una menor probabilitat de vendre que altres venedors. Aquest és un altre cas clar en el qual un comportament que depèn del punt de referència pot tenir conseqüències econòmiques elevades.

4. Mesures de racionalitat

A l'apartat anterior hem vist que hi ha un gruix molt important d'evidència contra el model clàssic de la racionalitat. De fet, l'evidència que hem descrit anteriorment ha provocat el desenvolupament d'una allau de nous models teòrics que expliquen la presa de decisions incorporant alguns d'aquests trets del comportament.¹⁰ Ara bé, en aquest opuscle és fonamental entendre la diferència entre descobrir incoherències amb el model clàssic de racionalitat i avaluar la magnitud d'aquestes incoherències. La idea és poder distingir entre discrepàncies que són prou 'properes' al model i discrepàncies que impliquen una desviació "significativa". Per suposat, per tal de fer aquests judicis, necessitem una eina que ens permeti mesurar la distància entre el comportament observat i el predit pel model racional. Dedicarem aquest apartat a repassar les diverses maneres amb les quals la literatura teòrica proposa prendre aquestes mesures i els resultats empírics que s'hi han obtingut.

Les principals propostes teòriques són les d' Afriat (1973), Houtman i Maks (1985) i Swofford i Whitney (1986). Aquests articles proposen tècniques de mesura que encaren el problema des d'angles molt diferents. Per veure'n els ingredients bàsics, començarem amb la primera mesura d'incoherència (i la més destacada): l'índex d' Afriat, presentat a Afriat (1973). En el marc d' Afriat, els menús d'alternatives es defineixen en termes dels preus dels béns i la riquesa del consumidor: aquests dos elements determinen els béns que el consumidor pot comprar. Quan tenim comportaments incoherents, Afriat ens proposa calcular el percentatge en el qual hauria de disminuir la riquesa per fer que totes les incoherències desapareguessin. La idea és que, si reduïm hipotèticament la riquesa, el nombre d'alternatives disponibles ha de disminuir (és a dir, el consumidor pot comprar menys béns), de manera que també disminueixen algunes de les incoherències. Per tant, la mesura d'incoherència d' Afriat ens indica el percentatge mínim en el qual cal reduir la riquesa per tal que totes les incoherències de les dades desapareguin. Un dels avantatges de l'índex d' Afriat és que és fàcil de calcular, fins i tot amb grans bases de dades. El principal inconvenient de l'índex és que, com que es concentra en la màxima incoherència que observem a les dades, no és sensible al nombre d'incoherències.¹¹

Una altra proposta influent és la de Houtman i Maks (1985). Els autors proposen mesurar la incoherència d'una base de dades amb el menor nombre d'incoherències que cal descartar per tal que la resta de dades siguin coherents amb el model clàssic de racionalitat. L'avantatge d'aquesta proposta és que té en compte el nombre d'incoherències que hi ha a les dades. L'inconvenient és que no avalua la severitat de cada incoherència: totes les discrepàncies tenen el mateix valor a l'hora de jutjar la racionalitat, independentment de la seva magnitud.¹²

Finalment, una tercera proposta, la de Swofford i Whitney (1986), consisteix a comptar el nombre de violacions d'un axioma de racionalitat, com IAI. Aquesta és una altra manera natural de mesurar la racionalitat dels individus. L'inconvenient és que, com en el cas anterior, compta el nombre total de violacions de l'axioma i, per tant, la valoració final no necessàriament reflecteix la magnitud de les incoherències.¹³

A continuació, veurem els resultats empírics obtinguts amb aquestes mesures de racionalitat. Per tal de facilitar la comparativa entre els diversos resultats, ens limitarem a dues mesures concretes: (i) la mitjana de l'índex d'Afriat, i (ii) el percentatge d'individus amb un comportament que no és coherent amb el model racional. La Taula 2 resumeix els resultats de diversos estudis recents, amb diferents grups d'individus, tipus de béns, bases de dades i metodologies experimentals.¹⁴

Els articles que apareixen a la Taula 2 utilitzen el mètode de la preferència revelada, en el sentit que estudien grups d'individus en els quals cada persona escull la seva opció preferida entre diferents menús alternatius. Cada estudi és diferent segons els tipus d'individus, opcions i conjunts d'alternatives. Choi, Kariv, Müller i Silverman (2014) realitzen un experiment a gran escala, amb 1182 individus que constitueixen una mostra representativa de la població holandesa. A l'experiment, cada individu rep una seqüència de 25 eleccions i, en cadascuna d'elles, ha de seleccionar una loteria entre un menú de loteries. Harbaugh, Krause i Berry (2001) estudien l'elecció racional de 31 estudiants de segon grau (aproximadament, de 7 anys d'edat), 42 estudiants de sisè grau (11 anys) i 55 estudiants universitaris (21 anys). Els participants d'aquest estudi reben, seqüencialment, 11 conjunts per triar. Cada conjunt conté cistelles amb diferents combinacions de petites bosses de patates fregides i suc de fruita i els participants han d'es-

Taula 2. Resum de la literatura empírica sobre la mesura de la racionalitat

Estudi	Mostra	Marc de l'elecció	Mitjana de l'índex d'Afriat	Percentatge d'individus incoherents
Choi et al. (2014)	Mostra representativa de 1182 individus d'Holanda	Elecció amb risc	0,12	77%
Harbaugh et al (2001)	31 estudiants de segon grau, 42 estudiants de sisè grau i 55 estudiants universitaris	Cistella de consum (suc i patates fregides)	0,07	74% dels de segon grau 38% dels de sisè grau 35% d'universitaris
Andreoni i Miller (2002)	176 estudiants de cursos avançats d'economia	Altruisme	0,01	10%
Fisman et al.(2015)	208 estudiants de Yale Law School (YLS) i 309 joves de l'enquesta ALP	Altruisme	0,05	≥25% de YLS ≥30% d'ALP
Carvalho et al. (2016)	1119 famílies dels EUA amb ingressos baixos	Elecció amb risc	0,15	80%
Echenique et al. (2011)	494 famílies d'una ciutat del centre-oest dels EUA	Cistella de consum (supermercat)	0,02	81%
Dean i Martin (2015)	977 famílies de l'àrea metropolitana de Denver	Cistella de consum (supermercat)	0,01	71%

collir una cistella a cada conjunt. Andreoni i Miller (2002) i Fisman, Jakiela, Kariv i Markovits (2015) estudien la coherència del comportament altruís-

ta. En ambdós estudis, els participants reben una seqüència de problemes de decisió en els quals han de dividir una assignació monetària entre ells mateixos i un altre participant anònim, amb diferents possibilitats de distribució dels diners a cada problema. Andreoni i Miller (2002) implementen l'exercici en un grup de 176 voluntaris procedents d'un curs avançat d'economia, mentre que Fisman, Jakiela, Kariv i Markovits (2015) treballen amb 208 estudiants de Yale Law School. Carvalho, Meier i Wang (2016) estudien la coherència del comportament de 1119 famílies estatunidenques amb pocs ingressos que prenen decisions relacionades amb el risc i el temps. Concretament, els participants han de triar una loteria a cadascun dels 25 conjunts de loteries disponibles, així com una assignació intertemporal de diners entre 12 possibles assignacions. Echenique, Lee i Shum (2011) estudien dades sobre despeses en aliments, obtingudes a través dels escàners dels caixers de pagament, per un panell de 494 famílies estatunidenques. Finalment, Dean i Martin (2015) treballen amb un panell de dades procedents de supermercats i referents a 977 famílies de l'àrea metropolitana de Denver entre 1993 i 1995.

Els resultats d'aquests estudis indiquen que el percentatge de persones que no tenen un comportament coherent pot ser molt elevat, però, significativament, sembla que la magnitud mitjana de les seves discrepàncies és relativament petita. Aquest missatge el trobem entre subjectes tan diversos com infants de 7 anys o estudiants de dret a Yale, i apareix tant en experiments de laboratori com en experiments a gran escala o a dades de panell sobre compres al supermercat. Cal observar que a Choi, Kariv Müller i Silverman (2014), Echenique, Lee i Shum (2011) i Dean i Martin (2015) el percentatge d'individus amb un comportament incoherent és remarcable i superior al 70%. Alhora, a tots els casos analitzats, l'índex d'Afriat és relativament proper a 0 (el valor assignat al cas de

racionalitat perfecta), la qual cosa suggereix que la magnitud de la irracionalitat no és gran. Ara bé, cal remarcar de nou la limitació de l'índex d'Afriat que hem comentat anteriorment: per construcció, l'índex només es concentra en la incoherència màxima de les dades i, en canvi, no té en compte el nombre d'incoherències. Per tant, el que mostren aquests estudis és que la incoherència màxima de l'individu mitjà és relativament petita. Queda, però, pendent un exercici interessant: analitzar totes aquestes bases de dades amb una mesura diferent de la d'Afriat.

A l'anterior paràgraf ens hem centrat en els efectes de mitjana. Ara bé, probablement, les qüestions més interessants a l'hora d'entendre el comportament incoherent apareixen quan analitzem l'heterogeneïtat: Què fa que diferents individus tinguin graus diferents de racionalitat? Tot i que no hi ha una resposta definitiva a aquesta pregunta, tenim estudis que assenyalen algunes variables que estan potencialment associades amb la racionalitat. Concretament, la coherència de les eleccions sembla estar correlacionada amb variables socioeconòmiques, com la renda i l'educació, i variables demogràfiques, com l'edat. En aquest sentit, hi ha un cert consens sobre el fet que els subjectes amb elevats ingressos i educació superior mostren un comportament més coherent que els que tenen ingressos baixos i pocs estudis. A més a més, els subjectes joves mostren una major tendència a maximitzar la utilitat que els més grans. De totes maneres, crec que encara ens queda molt per aprendre d'aquests tipus d'anàlisi i hi tornarem al darrer apartat.

5. Comportament i anàlisi del benestar

L'economia del benestar és una àrea important de la disciplina econòmica i s'encarrega d'analitzar el benestar d'un grup d'individus com, per exemple, una societat. El mètode comporta escollir una manera concreta per jutjar opcions diverses des de la perspectiva del conjunt de la societat, la qual cosa depèn de les preferències dels individus que constitueixen aquesta societat. Per il·lustrar un exercici típic de l'economia del benestar, considerem l'avaluació de diferents assignacions dels recursos d'una societat, per exemple, com a resultat de diferents sistemes impositius. Els individus tenen preferències diferents sobre la distribució dels recursos i la qüestió que es planteja la societat és com fer aquesta distribució. Entre els diversos mètodes per resoldre aquest problema, un dels més prominents consisteix a centrar-se en aquelles distribucions que són Pareto eficients (és a dir, aquelles distribucions dels recursos en les quals no hi ha cap individu que pugui millorar el seu benestar sense empitjorar el d'un altre).

El que queda clar de l'anterior discussió és que, al cor de l'economia del benestar, hi trobem el supòsit que existeix una relació de preferències que explica el comportament dels individus. Per tant, tenim un problema quan els individus són incoherents i el seu comportament no es pot explicar a través de la maximització d'una relació de preferències. Per exemple, si l'individu escull x en comptes d' y en unes ocasions i y en comptes d' x en unes altres, per l'observador extern no queda clara quina és la seva preferència i, per tant, les eines que normalment s'utilitzen per analitzar el benestar, tant a nivell individual com de societat, deixen de ser adequades. L'anàlisi conductual del benestar és la branca de l'economia que estudia com fer judicis de benestar quan els individus no

són coherents amb el model d'elecció racional. El seu objectiu és ordenar el benestar individual de manera que pugui servir de base per l'anàlisi del benestar de l'individu i de la societat.

En aquestes situacions, hi ha dues grans maneres d'intentar respondre la pregunta sobre com extreure la informació rellevant per l'anàlisi del benestar. En una d'elles, s'adopta una visió lliure de models teòrics, mentre que en l'altra s'empra un model de la presa de decisions que sigui coherent amb el comportament de l'individu. Quan no s'utilitza cap model, l'analista té una actitud agnòstica sobre el model d'elecció subjacent al comportament de l'individu i es dedica a analitzar les dades observables sobre les seves eleccions. És a dir, l'analista no parteix de supòsits sobre les causes del comportament incoherent, sinó que utilitza el mètode de la preferència revelada com a única font d'informació per inferir el benestar de l'individu. La principal raó per la qual un analista utilitzaria aquest mètode és perquè creu que no té prou informació per saber, amb suficient certesa, quin model està fent servir exactament l'individu. En conseqüència, l'analista prefereix una metodologia que sigui prou general com per ser vàlida amb qualsevol procés de decisió. Aquesta és la principal proposta que trobem a l'article pioner de Bernheim i Rangel (2009).¹⁵ Alternativament, l'analista pot suposar que l'individu es comporta segons un model d'elecció de racionalitat limitada que sigui coherent amb les seves eleccions, i fer servir aquest model per inferir el benestar individual. Per exemple, hom pot suposar que l'individu es comporta segons el model de dependència dels punts de referència que hem vist abans i, per tant, fa servir aquest model per inferir el seu benestar. El supòsit clau d'aquest mètode és que les causes de les incoherències proporcionen informació útil per construir la funció de benestar individual. Per exemple, en el cas de la dependència dels punts de referència, és útil saber quin és el punt de refe-

rència per construir la funció de benestar. Aquesta és la metodologia que utilitzen Green i Hojman (2007).¹⁶

Curiosament, tant Bernheim i Rangel (2009) com Green i Hojman (2007), uns amb una metodologia sense model i els altres amb un model, proposen fer servir la mateixa noció de benestar. Suposem que la preferència de benestar de Bernheim-Rangel-Green-Hojman és P^B i que aquesta preferència ens diu que xP^By quan no hi ha cap observació a les dades en la qual y sigui escollida entre un grup d'alternatives que inclou x . És a dir, tenim xP^By quan el comportament de l'individu no proporciona evidència que y és preferible a x . Bernheim i Rangel demostren que, si es satisfan determinats supòsits, P^B és acíclica i, per tant, és coherent amb el principi de la maximització: P^B sempre identifica una o diverses millors opcions. Aquest criteri de benestar és conservador, perquè només es concentra en aquelles parelles d'alternatives per les quals no hi ha evidència contradictòria i no ordena les parelles d'alternatives que són problemàtiques.

A continuació, veurem els estudis empírics que utilitzen aquestes propostes teòriques. Bernheim, Fradkin i Popov (2015) utilitzen la proposta de Bernheim i Rangel (2009) per estudiar les implicacions, en termes de benestar, d'establir opcions predeterminades als plans 401(k). Recordem que, a l'apartat 3, hem vist que les opcions predeterminades tenen conseqüències importants. Concretament, hem demostrat que les contribucions als plans de pensions augmenten significativament quan es fixa la participació al pla 401(k) com a determinada (respecte al cas en el qual no hi ha cap opció predeterminada i l'individu ha d'indicar activament si vol participar en un pla). El que busquen Bernheim, Fradkin i Popov és estudiar les conseqüències, en termes de benestar, d'aquestes intervencions. Els autors demostren que, des del

punt de vista del benestar, l'òptim és fixar una contribució predeterminada que se situï als extrems: o bé la màxima contribució que igualarà l'empresa o bé zero. Bernheim, Fradkin i Popov també estudien les conseqüències de diverses polítiques econòmiques, com penalitzar aquells que no prenguin decisions, i en quantifiquen els beneficis de benestar segons quina sigui l'opció predeterminada.

Bouacida i Martin (2015) realitzen el primer contrast empíric directe de la preferència de benestar de Bernheim-Rangel-Green-Hojman, P^B . En un dels tests, Bouacida i Martin treballen amb consumidors i sense imposar que P^B sigui acíclica (si no ho fos, conclourien que no ens ajuda a seleccionar les millors alternatives). Bouacida i Martin demostren que, tot i que totes les famílies tenen comportaments incoherents, a la majoria de casos P^B és acíclica (en un 80% de les famílies) i, per tant, també és útil per identificar les millors alternatives.¹⁷

6. L'índex d'intercanvis

Als dos apartats anteriors, hem repassat literatures que mesuren la racionalitat i analitzen el benestar. És remarcable que, tot i que les dues qüestions estan íntimament relacionades, les literatures han anat per separat: al cap i a la fi, és la presència de comportaments incoherents amb el model racional la que genera problemes a l'hora d'estudiar el benestar. En aquest apartat repassarem un mètode que he desenvolupat conjuntament amb Miguel A. Ballester (vegeu Apesteguia i Ballester (2015)) i amb el qual estudiem conjuntament la mesura de la racionalitat i el benestar d'aquells individus que tenen un comportament incoherent amb el model estàndard de la racionalitat. Resumidament, proposem un índex que té en compte tant el nom-

bre d'incoherències com la seva severitat i que, a més a més, proporciona una eina per analitzar el benestar. Per mesurar la severitat de les incoherències, fem servir el nombre d'alternatives bones que l'individu ha ignorat a l'hora de fer la seva elecció. A continuació, veurem més detalladament aquest mètode sense analitzar-ne els detalls tècnics.

Suposem que tenim una relació de preferències P , que ens ordena totes les alternatives, i una observació (A, a) sobre el comportament, que ens indica que s'ha escollit l'opció a entre un menú d'alternatives A . Si la relació de preferències P ens diu que a és la millor opció dins del menú A , aleshores P racionalitza l'elecció i no hi ha incoherències. El problema apareix quan, segons P , a no és la millor alternativa dins d' A . En aquest cas, voldríem ser capaços de distingir entre casos en els quals a s'acosta prou a la millor opció (és a dir, la incoherència és relativament petita) i casos en els quals a se n'allunya molt. A més a més, voldríem fer aquesta distinció sense haver d'introduir supòsits paramètrics sobre les preferències. La nostra proposta és que ens concentrem en el nombre d'alternatives disponibles al menú A que, segons P , són preferibles a l'opció a . Si n'hi ha algunes, aquestes són les que caldria haver intercanviat per a per tal que P pogués explicar l'elecció d' a . La intuïció d'aquest exercici és la següent. El nombre d'alternatives que cal intercanviar representa la magnitud de la incoherència entre la preferència P i l'observació (A, a) . Així, avaluem la importància de la incoherència i distingim entre els casos en els quals P ens diu que a s'assembla a la millor opció i els casos en els quals a és molt diferent, de manera que el mètode té una interpretació directa en termes de benestar.

El nostre índex d'intercanvis es basa en la metodologia que acabem de descriure i ens permet avaluar totes les observacions d'una base de dades per tal de trobar la relació de preferències que

minimitza el nombre d'intercanvis necessaris. És a dir, com que diferents relacions de preferències implicaran intercanvis diferents, la nostra proposta és que ens concentrem en la relació de preferències que necessita menys intercanvis per racionalitzar el comportament observat. Així, la relació de preferències que trobem és la que explica millor les eleccions dels individus i el nombre d'intercanvis que aquesta relació necessita per racionalitzar les dades ens ofereix una manera de mesurar la racionalitat.

Els avantatges del nostre mètode són els següents:

- En termes de mesurar la racionalitat, l'índex d'intercanvis té en compte tant el nombre d'incoherències com la seva severitat. Ho podem il·lustrar amb un parell d'exemples senzills que ens permeten entendre el tipus d'exercicis que cal realitzar per avaluar la racionalitat amb l'índex d'intercanvis i altres indicadors semblants.

Exemple. Suposem que tenim un conjunt d'opcions $X=\{x,y,z\}$. Hi ha dos individus, 1 i 2, que de manera recurrent s'enfronten a un subconjunt binari d' X (per exemple, 10 vegades cada subconjunt). A més a més, suposem que, davant de cada menú binari, el comportament dels dos individus és perfectament coherent amb la maximització d'una relació de preferències P que estableix que x és preferible a y i que y és preferible a z . Finalment, suposem que cada individu s'enfronta al conjunt X una única vegada i, en aquest punt, les seves eleccions són diferents. Concretament, mentre que l'individu 1 escull y , l'individu 2 escull z . Clarament, les eleccions d'ambdós individus són incoherents amb la preferència P , tot i que aquesta racionalitza la majoria d'eleccions dels individus. Ara bé, donada la relació de preferències P , és lògic pensar que l'elecció incoherent de l'individu 1 (és a dir, l'elecció d' y entre les opcions $\{x,y,z\}$)

és menys severa que la de l'individu 2 (que escull z entre $\{x,y,z\}$): mentre que el primer escull una opció intermèdia, el segon escull la pitjor alternativa. Justament, aquest és el raonament que segueix l'índex d'intercanvis. Ara bé, altres índexs no tenen en compte aquestes consideracions. Per exemple, segons l'índex de Houtman-Maks, si eliminem de la base de dades l'observació en la qual els individus han d'escollir una opció entre tot el conjunt $\{x,y,z\}$, la resta d'observacions són compatibles amb el model de racionalitat i, per tant, l'índex d'incoherència d'ambdós individus és exactament el mateix: 1. Per tant, l'índex de Houtman-Maks no és capaç de distingir les diferents incoherències que revela el comportament dels dos individus.

Exemple. Suposem que els individus 1 i 2 prenen decisions, reiteradament, a partir de diverses composicions del menú d'alternatives $X=\{x,y,z\}$. Imaginem que els individus han pres les següents decisions: han escollit (i) 10 vegades x entre X , (ii) 10 vegades x entre $\{x,z\}$, (iii) 10 vegades y entre $\{y,z\}$ i (iv) 100 vegades x entre $\{x,y\}$. Clarament, aquestes eleccions són coherents amb la maximització de les mateixes preferències de l'exemple anterior: $xPyPz$. Però, ara, observem la següent elecció addicional: l'individu 1 escull y entre X i l'individu 2 escull z entre X . Exactament els mateixos arguments de l'anterior exemple ens mostren que els dos individus són incoherents i, que, donada la relació de preferències P , que racionalitza la majoria de les dades, l'individu 2 és més incoherent perquè, quan escull z entre X en comptes de x , comet un error més gran. Però imaginem que fem servir l'índex que compta el nombre de discrepàncies amb IAI (és a dir, l'índex IAI de Swofford-Whitney que hem presentat a l'apartat 4). Pel que fa a l'individu 1, l'elecció d' y entre X fa que les 10 eleccions d' x entre X constitueixin 10 casos de contradicció amb IAI. A més a més, les eleccions $(\{x,y\},x)$ i (X,y) també generen violacions d'IAI i, donat que la primera opció es produeix 100 vega-

des i la segona una vegada, aquestes observacions generen 100 casos més de contradicció amb IAI. Per tant, en conjunt, l'individu 1 contradia IAI 110 vegades. Pel que fa a l'individu 2, contradia IAI 30 vegades: 10 eleccions d' x entre X (contraposades a l'elecció de z entre X), 10 eleccions de x entre $\{x,z\}$ (contraposades a l'elecció de z entre X) i 10 eleccions d' y entre $\{y,z\}$ (contraposades, de nou, amb l'elecció de z entre X). Per tant, segons l'índex IAI és l'individu 1 el que és més incoherent, la qual cosa contradia clarament les conclusions de l'índex d'intercanvi.

- Pel que fa a l'anàlisi del benestar, l'índex d'intercanvi internalitza totes les dades per tal de trobar la relació de preferències que s'assembla més a les eleccions realment fetes pels individus, mentre que altres mètodes només consideren fragments de les dades totals. Per il·lustrar-ho, considerem les diferències en el tractament del benestar entre l'índex d'intercanvis i la metodologia de Bernheim-Rangel-Green-Hojman que hem presentat a l'apartat 5. Ho farem amb el següent exemple.

Exemple. Imaginem que tenim una base de dades amb les següents observacions: s'ha escollit (i) 10 vegades x entre $\{x,y\}$, (ii) 10 vegades y entre $\{y,z\}$, (iii) 1 vegada y entre $\{x,y,z\}$, i (iv) 1 vegada z entre $\{x,z\}$. Clarament, el mètode de Bernheim-Rangel-Green-Hojman ens diu que és zP^Bx , perquè quan z està disponible mai s'escull x . En canvi, per avaluar les preferències entre x i z , l'índex d'intercanvis té en compte tota la base de dades. En aquest sentit, les 10 observacions d' x entre $\{x,y\}$ i les 10 observacions d' y entre $\{y,z\}$ ens ofereixen un fort argument a favor de la preferència $xPyPz$. Aquesta preferència cometria un error en no poder explicar les eleccions d' y entre $\{x,y,z\}$ i z entre $\{x,z\}$ però, en canvi, és capaç de racionalitzar les eleccions molt més freqüents d' x entre $\{x,y\}$ i y entre $\{y,z\}$. De fet, la preferència P és la relació de preferències òptima segons l'índex d'in-

tercanvis *Ps*. D'aquesta manera, veiem que, com que l'avaluació del benestar de Bernheim-Rangel-Green-Hojman només considera un subconjunt de les dades, pot acabar ordenant les alternatives en la direcció contrària a la que ho fa l'índex d'intercanvis.

- Una característica important del mètode que estem proposant és que, per primera vegada, integra en el mateix marc la mesura de la racionalitat i el benestar. L'índex d'intercanvis identifica tant la relació de preferències que és més propera a les eleccions dels individus com la distància entre aquesta relació de preferències i les eleccions observades. Intuïtivament, quan la distància és petita, podem tenir prou confiança en haver trobat una relació de preferències prou sòlida com per fer anàlisis de benestar. En canvi, quan la distància és gran, ens adverteix que possiblement no estem identificant correctament les preferències de benestar de l'individu *i*, per tant, hauríem d'utilitzar altres mètodes. En aquest darrer cas, una solució natural consisteix a intentar descobrir si les eleccions incoherents descriuen regularitats estables i previsible que es puguin incorporar a l'anàlisi del benestar. Precisament, aquest és el mètode que defensen els articles que hem esmentat a la nota al peu de pàgina número 16.

- Un altre avantatge de l'índex d'intercanvis és que Apestequia i Ballester (2015) mostren que està basat en un conjunt d'axiomes, de manera que ens descobreixen les propietats que han de satisfer els índexs d'incoherències per identificar de manera única l'índex d'intercanvis. D'aquesta manera, els autors realitzen el primer exercici basat en axiomes de la literatura i situen l'índex d'intercanvis dins d'un marc teòric sòlid. A més a més, l'article també ens proporciona els fonaments axiomàtics d'altres mesures de racionalitat, com la de Houtman i Maks (1985) o la de Varian (1990). Així, l'anàlisi permet entendre les propie-

tats de cada mesura de racionalitat i benestar *i*, a través de la investigació de propietats diferents a les quals s'identifiquen a l'article, anima a avançar en el desenvolupament teòric dels índexs.

És possible que hom es pregunti sobre les diferències que ens ofereixen els diversos índexs a l'hora d'entendre la racionalitat. Per tal de respondre aquesta pregunta, farem servir les dades de Harbaugh, Krause i Berry (2001), que ja hem presentat a l'apartat 4. Cal observar que, en fer servir dades dels 58 participants que tenen un comportament incoherent amb el model racional, l'índex d'intercanvis té una correlació més aviat baixa amb l'índex d'Afriat (0,51), mentre que les correlacions amb l'índex de Houtman-Maks i el d'IAI són més aviat altes (0,97 i 0,83, respectivament). Per tant, obtindrem que les conclusions de l'índex d'intercanvis i les que provenen de l'indicador de racionalitat més utilitzat a la literatura empírica, l'índex d'Afriat, són significativament diferents. A més a més, després d'inspeccionar el comportament de cada individu, hem descobert un nombre important de discrepàncies en les valoracions de racionalitat que fa l'índex d'intercanvis, per un costat, i els índexs de Houtman-Maks i IAI, per l'altre. Per entendre d'on provenen aquestes discrepàncies, concentrem-nos en el cas de l'índex de Houtman-Maks. A l'experiment, hi ha subjectes amb un nombre d'incoherències relativament elevat als quals l'índex de Houtman-Maks assigna l'etiqueta de "molt incoherents", tot i que la mida de les seves incoherències és més aviat petita. Alhora, a les dades també hi ha diversos participants amb poques incoherències però que són molt severes *i*, tanmateix, l'índex de Houtman-Maks considera que aquests individus són menys incoherents que els primers. En canvi, com que l'índex d'intercanvis té en compte ambdues dimensions (és a dir, el nombre d'incoherències i la seva severitat), creiem que proporciona un millor tractament de les dades d'aquests subjectes *i*, de fet,

implica un ordre de subjectes incoherents diferent al de Houtman-Maks. Finalment, cal observar que aquest mateix argument és vàlid per les discrepàncies observades amb IAI.

Acabarem aquest apartat amb un comentari sobre una generalització de l'índex d'intercanvis que presentem a Apesteguía i Ballester (2015). La idea bàsica de l'índex d'intercanvis és que cal tenir en compte totes les incoherències entre una observació (A, a) i una relació de preferències P que es poden produir per totes les alternatives d' A que, segons P , són millors que a . Ara bé, en comptes de considerar el nombre d'alternatives que caldria intercanviar, podríem basar les nostres mesures de racionalitat i de benestar en la naturalesa dels menús d'alternatives i/o de les alternatives escollides. Per exemple, podríem voler tenir en compte la mida del menú o els valors cardinals de la utilitat que s'assigna a les alternatives que caldria intercanviar.

7. Conclusions

De la mateixa manera que mesurem el pes i la temperatura, també podem aspirar a mesurar la racionalitat. En aquest opuscle hem repassat els mètodes amb els quals la literatura proposa mesurar la coherència del comportament individual amb el model d'elecció racional. D'aquesta manera, obtenim un coneixement més profund del comportament individual però, alhora, ens sorgeixen noves preguntes.

Des d'un punt de vista empíric, i a banda de les qüestions que ja hem comentat a l'apartat 4, disposar d'una bona mesura de racionalitat ens permetria afrontar preguntes com (i) Quins individus són més racionals? (ii) Quan i on són més racionals els individus? (iii) Quins són els factors

externs i interns que influeixen la racionalitat? (iv) Es pot aprendre la racionalitat? (v) Quina influència té la malaltia sobre la racionalitat? Etc. Aquestes són preguntes crítiques que, de moment, la literatura ha ignorat, tot i que semblen essencials per entendre adequadament els processos humans en la presa de decisions. Estic convençut que veurem més i més estudis en aquests àmbits en un futur proper. Per mi, aquesta és una àrea de recerca fascinant, a la intersecció de l'economia empírica i teòrica, la psicologia, la neurociència i la sociologia.

Des d'un punt de vista teòric, els índexs de racionalitat ens permeten introduir una mètrica per comparar el comportament humà predit pels diversos models conductuals i de racionalitat limitada amb el del model canònic de racionalitat. Aquest és un pas important perquè disciplina la comparativa dels models teòrics del comportament individual. A més a més, en el futur, els estudis podran anar més enllà dels índexs de racionalitat actuals i tenir en compte altres models de referència, diferents del model clàssic d'elecció. Per exemple, podem estar interessats a conèixer les discrepàncies entre el comportament observat i el predit per la teoria de les expectatives o pel descompte hiperbòlic. D'altra banda, la majoria dels índexs d'incoherència que hem descrit tenen dificultats a l'hora de treballar en contextos on hi ha moltes alternatives. En termes informàtics, la majoria dels índexs de racionalitats són NP-complets: a la pràctica, no es poden implementar quan el nombre d'alternatives és massa gran. Per això, cal que la recerca explori connexions amb la literatura de la informàtica algorítmica i intenti desenvolupar o adaptar algorismes que ofereixin aproximacions raonables a la mesura de la racionalitat. De fet, alguns articles han avançat en aquesta direcció, com Alcantud, Matos i Palmero (2010), Smeulders, Spijksma, Cherchye i De Rock (2014) i Apesteguía i Ballester (2010, 2015).

Finalment, també hem repassat diverses maneres d'identificar preferències en termes de benestar quan el comportament dels individus no és coherent. En aquest sentit, el repte el trobem a l'hora de passar del món teòric al real, donat que el nombre d'articles empírics és molt escàs. Aquesta situació no és satisfactòria: en darrer terme, l'objectiu dels exercicis teòrics que hem analitzat en aquest article és proporcionar una eina per tal de facilitar el disseny de polítiques públiques quan els individus no prenen decisions coherents. Clarament, aquest és un repte d'elevat interès científic perquè pot contribuir a què les decisions sobre el benestar social es prenguin amb millor informació.

Notes

(*) *Aquest Opuscle es basa en el treball conjunt amb el Miguel A. Ballester "A Measure of Rationality and Welfare". Estic molt agraït al Miguel per la nostra col·laboració en aquest projecte en particular i en tots els projectes que hem dut a terme junts durant els últims 15 anys. També vull agrair l'Angelo Gutiérrez el seu gran suport en la recerca.*

(*) *ICREA, Universitat Pompeu Fabra i Barcelona GSE. E-mail: jose.apesteguia@upf.edu.*

(1) *Aquest apartat es basa en les següents referències, que recomano fermament al lector curiós: Samuelson (1938), Mas-Colell (1982), Mas-Colell, Whinston i Green (1995), Blume i Easley (2008), Nasar (2011) i Chambers i Echenique (2016).*

(2) *Evidentment, pot ser que els dos objectes siguin igual de desitjables per al consumidor. En aquest opuscle, ens abstraurem d'aquesta possibilitat i suposarem que l'individu escull un únic objecte entre un menú d'alternatives i que, per cada parella d'objectes, l'individu sempre en prefereix un estrictament sobre l'altre. Ara bé, el lector ha de saber que el tema de les indiferències s'ha incorporat correctament a l'aparell formal.*

(3) *Assumim que hi ha un nombre finit d'alternatives i que, com hem comentat a la nota anterior, les funcions d'elecció produeixen un únic valor. El lector que tingui curiositat pot trobar una discussió sobre els supòsits tècnics necessaris i les demostracions de les diverses versions del Teorema 1 a Mas-Colell, Whinston i Green (1995) o a Rubinstein (2012).*

(4) *Naturalment, les primeres reaccions de la professió envers l'economia del comportament van ser d'escepticisme. Es feien servir arguments lògicament plausibles que convertien els comportaments incoherents en un comportament coherent amb el model racional. Evidentment, això entra dins la normalitat del debat científic quan el paradigma dominant es posa en dubte. Tot i que aquest debat és interessant, ens desviaria de l'objectiu principal de l'opuscle. Pel lector que tingui curiositat, Thaler (2015) ofereix un resum excel·lent dels arguments i contraarguments dels economistes del comportament.*

(5) *Entre les importants literatures del comportament que ometem, cal destacar les que analitzen les preferències en termes socials, de risc i de temps.*

(6) *Per entendre la connexió entre el marc i IAI, considerem un cas en el qual l'opció x és l'escollida en el menú A i l'opció y , diferent de x , és escollida en el menú A' , que és el mateix menú que A però presentat en un marc diferent. Clarament, aquest comportament no és compatible amb IAI.*

(7) *La dicotomia del comportament entre guanys i pèrdues és al cor de la teoria de les expectatives de Kahneman i Tversky*

(1979), que és considerat el millor model de la literatura del comportament.

(8) La connexió que hem fet a l'apartat 3.2 entre els efectes del marc i les violacions d'IAI també és vàlida aquí, tot i que amb petites modificacions.

(9) De nou, la connexió entre els efectes dels marcs i les violacions d'IAI de l'apartat 3.2 també és vigent, tot i que amb petits ajustaments.

(10) Algunes de les publicacions clau són Kahneman i Tversky (1979), Rabin (1993), Laibson (1997), Febr i Schmidt (1999), Masatlioglu i Ok (2005) i Koeszegi i Rabin (2007). En Miguel i jo hem estudiat el comportament basat en punts de referència i hem treballat en models d'elecció seqüencial i estocàstica. Vegeu, respectivament, Apestequia i Ballester (2009, 2013 i 2018) i Apestequia, Ballester i Lu (2017).

(11) Podem trobar desenvolupaments destacats de les propostes d'afriat a Varian (1990) i Halevy, Persitz i Zrill (2014).

(12) Dean i Martin (2015) presenten una versió més refinada i desenvolupada de l'índex.

(13) Ebenique, Lee i Shum (2011) ofereixen un bon repàs d'aquestes idees.

(14) En alguns casos, els articles als quals ens referim no proporcionen directament els resultats que apareixen a la Taula 2. Quan això passa, els resultats de la Taula 2 són aproximacions que s'han calculat gràcies a la inspecció de les bases de dades que fan servir els articles en qüestió.

(15) Chambers i Hayasbi (2012) i Nishimura (2014) són exemples d'altres articles que utilitzen aquest mètode.

(16) Hi ha altres propostes dins d'aquesta mateixa categoria, com les de Koeszegi i Rabin (2007), Masatlioglu, Nakajima i Ozbay (2012), Rubinstein i Salant (2012), Caplin, Dean i Martin (2011) i Manzini i Mariotti (2012). Green i Hojman (2007) ofereixen una discussió detallada de les dues metodologies.

(17) A més a més, els autors proposen una versió de P^B més refinada que garanteix que les dades dels consumidors siguin acíclicues i, per tant, informatives.

Referències:

- Afriat, S. N. (1973), "On a system of inequalities in demand analysis: An extension of the classical method", *International Economic Review*, 14(2), 460-472.
- R. Alcantud, J. C., D. L. Matos i C. R. Palmero (2010), "Goodness-of-fit in optimizing a consumer model", *Mathematical and Computer Modelling*, 52(7-8), 1088-1094.
- Andreoni, J. i J. Miller (2002), "Giving according to GARP: An experimental test of the consistency of preferences for altruism", *Econometrica*, 70(2), 737-753.
- Apestequia, J. i M. A. Ballester (2009), "A theory of reference-dependent behavior", *Economic Theory*, 40(3), 427-455.
- Apestequia, J. i M. A. Ballester (2010), "The computational complexity of rationalizing behavior", *Journal of Mathematical Economics*, 46(3), 356-363.
- Apestequia, J. i M. A. Ballester (2013), "Choice by sequential procedures", *Games and Economic Behavior*, 77(1), 90-99.
- Apestequia, J. i M. A. Ballester (2015), "A measure of rationality and welfare", *Journal of Political Economy*, 123(6), 1278-1310.
- Apestequia, J. i M. A. Ballester (2018), "Monotone stochastic choice models: The case of risk and time preferences", *Journal of Political Economy*, 126(1), 74-106.
- Apestequia, J., M. A. Ballester. i J. Lu (2017), "Single-crossing random utility models", *Econometrica*, 85(2), 661-674.
- Ariely, D. (2008), *Predictably Irrational: The Hidden Forces That Shape Our Decisions*. HarperCollins.
- Bernheim, B. D. i A. Rangel (2009), "Beyond revealed preference: Choice-theoretic foundations for behavioral welfare economics", *The Quarterly Journal of Economics*, 124(1), 51-104.
- Bernheim, B. D., A. Fradkin i I. Popov (2015), "The welfare economics of default options in 401(k) plans", *American Economic Review*, 105(9), 2798-2837.
- Blume, L. E. i D. Easley (2008), "Rationality". A S. N. Durlauf i L. E. Blume, (Eds.), *The New Palgrave Dictionary of Economics*, Palgrave Macmillan, Basingstoke.
- Bouacida, E. i D. Martin (2015), "An application of behavioral welfare economics to consumption data", document de treball.
- Caplin, A., M. Dean i D. Martin (2011), "Search and satisficing", *American Economic Review*, 101(7), 2899-2922.

- Carvalho, L. S., S. Meier i S. W. Wang (2016), "Poverty and economic decision-making: Evidence from changes in financial resources at payday", *American Economic Review*, 106(2), 260-284.
- Chambers, C. P. i F. Echenique (2016), *Revealed Preference Theory*, Cambridge University Press.
- Chambers, C. P. i T. Hayashi (2012), "Choice and individual welfare", *Journal of Economic Theory*, 147(5), 1818-1849.
- Chetty, R., A. Looney i K. Kroft (2009), "Salience and taxation: Theory and evidence", *American Economic Review*, 99(4), 1145-1177.
- Choi, S., S. Kariv, W. Müller. i D. Silverman (2014), "Who is (more) rational? ", *American Economic Review*, 104(6), 1518-1550.
- Dean, M. i D. Martin (2015), "Measuring rationality with the minimum cost of revealed preference violations", *Review of Economics and Statistics*, 98(3), 524-534.
- Echenique, F., S. Lee i M. Shum (2011), "The money pump as a measure of revealed preference violations", *Journal of Political Economy*, 119(6), 1201-1223.
- Einav, L. i L. Yariv (2006), "What's in a surname? The effects of surname initials on academic success", *Journal of Economic Perspectives*, 20(1), 175-187.
- Fehr, E. i K. M. Schmidt (1999), "A theory of fairness, competition, and cooperation", *The Quarterly Journal of Economics*, 114(3), 817-868.
- Fisman, R., P. Jakiela, S. Kariv i D. Markovits (2015), "The distributional preferences of an elite", *Science*, 349 (6254).
- Genesove, D. i C. Mayer (2001), "Loss aversion and seller behavior: Evidence from the housing market", *The Quarterly Journal of Economics*, 116(4), 1233-1260.
- Green, J. i D. Hojman (2007), "Choice, rationality and welfare measurement", *Harvard Institute of Economic Research Discussion Paper*, (2144).
- Grether, D. M. i C. R. Plott (1979), "Economic theory of choice and the preference reversal phenomenon", *American Economic Review*, 69(4), 623-38.
- Halevy, Y., D. Persitz i L. Zrill (2014), "Parametric recoverability of preferences", Technical report, Vancouver School of Economics.
- Harbaugh, W. T., K. Krause. i T. R. Berry (2001), "GARP for kids: On the development of rational choice behavior", *American Economic Review*, 91(5), 1539-1545.
- Houtman, M. i J. A. H. Maks (1985), "Determining all maximal data subsets consistent with revealed preference", *Kwantitatieve Methoden*, 19, 89-104.
- Huber, J., J. W. Payne. i C. Puto (1982), "Adding asymmetrically dominated alternatives: Violations of regularity and the similarity hypothesis", *Journal of Consumer Research*, 9(1), 90-98.
- Itzkowitz, J., J. Itzkowitz i S. Rothbort (2016), "ABCs of trading: Behavioral biases affect stock turnover and value", *Review of Finance*, 20(2), 663-692.
- Iyengar, S. S. i M. R. Lepper (2000), "When choice is demotivating: Can one desire too much of a good thing?", *Journal of personality and social psychology*, 79(6), 995-1006.
- Kahneman, D. (2011), *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux.
- Kahneman, D. i A. Tversky (1979), "Prospect theory: An analysis of decision under risk", *Econometrica*, 47(2), 263-291.
- Kahneman, D., J. L. Knetsch i R. H. Thaler (1990), "Experimental tests of the endowment effect and the coase theorem", *Journal of Political Economy*, 98(6), 1325-1348.
- Kőszegi, B. i M. Rabin (2007), "Reference-dependent risk attitudes", *American Economic Review*, 97(4), 1047-1073.
- Lacetera, N., D. G. Pope i J. R. Sydnor (2012), "Heuristic thinking and limited attention in the car market", *American Economic Review*, 102(5), 2206-36.
- Laibson, D. (1997), "Golden eggs and hyperbolic discounting", *The Quarterly Journal of Economics*, 112(2), 443-478.
- Lichtenstein, S. i P. Slovic (1971), "Reversals of preference between bids and choices in gambling decisions", *Journal of Experimental Psychology*, 89(1), 46-55.
- Loomes, G., C. Starmer i R. Sugden (1991), "Observing violations of transitivity by experimental methods", *Econometrica*, 59(2), 425-439.
- Madrian, B. C. i D. F. Shea (2001), "The power of suggestion: Inertia in 401(k) participation and savings behavior", *The Quarterly Journal of Economics*, 116(4), 1149-1187.
- Manzini, P. i M. Mariotti (2012), "Categorize then choose: Boundedly rational choice and welfare", *Journal of the European Economic Association*, 10(5), 1141-1165.
- Mas-Colell, A., M. D. Whinston i J. R. Green (1995), *Microeconomic Theory*. Oxford student edition. Oxford University Press.
- Mas-Colell, A. (1982), "Revealed Preference after Samuelson". A G. R. Feiwel (Eds.), *Samuelson and Neoclassical Economics*, 72-82. Springer Link, Dordrecht.

- Masatlioglu, Y. i E. A. Ok (2005), "Rational choice with status quo bias", *Journal of Economic Theory*, 121(1), 1-29.
- Masatlioglu, Y., D. Nakajima i E. Y. Ozbay (2012), "Revealed attention", *American Economic Review*, 102(5), 2183-2205.
- May, K. O. (1954), "Intransitivity, utility, and the aggregation of preference patterns", *Econometrica*, 22(1), 1-13.
- Mullainathan, S. i R. Thaler (2001), "*Behavioral Economics*". A N. Smelser i P. Bates (Eds.), International Encyclopedia of Social Sciences, 1094-1100. Pergamon Press.
- Nasar, S. (2011), *Grand Pursuit: The Story of Economic Genius*. Simon & Schuster.
- Nishimura, H. (2014), "The transitive core: Inference of welfare from nontransitive preference relations", document de treball 201419, University of California at Riverside.
- Rabin, M. (1993), "Incorporating fairness into game theory and economics", *The American Economic Review*, 83(5), 1281-1302.
- Roelofsma, P. H. M. P. i D. Read (2000), "Intransitive intertemporal choice", *Journal of Behavioral Decision Making*, 13(2), 161-177.
- Rubinstein, A. (2012), *Lecture Notes in Microeconomic Theory: The Economic Agent*, Princeton University Press.
- Rubinstein, A. i Y. Salant (2012), "Eliciting welfare preferences from behavioural data sets", *The Review of Economic Studies*, 79(1), 375-387.
- Samuelson, P. A. (1938), "A note on the pure theory of consumer's behaviour", *Economica*, 5 (17), 61-71.
- Simonson, I. (1989), "Choice based on reasons: The case of attraction and compromise effects", *Journal of Consumer Research*, 16(2), 158-174.
- Smeulders, B., F. C. R. Spieksma, L. Cherchye i B. De Rock (2014), "Goodness-of-fit measures for revealed preference tests: Complexity results and algorithms", *ACM Transactions on Economics and Computation*, 2(1), 3-16.
- Swofford, J. L. i G. A. Whitney (1986), "Flexible functional forms and the utility approach to the demand for money: A nonparametric analysis: Note", *Journal of Money, Credit and Banking*, 18(3), 383-389.
- Thaler, R. H. (2015), *Misbehaving: The Making of Behavioral Economics*. W.W. Norton.
- Thaler, R. H. (1999), "Mental accounting matters", *Journal of Behavioral Decision Making*, 12(3), 183-206.
- Tversky, A. i D. Kahneman (1981), "The framing of decisions and the psychology of choice", *Science*, 211(4481), 453-458.
- Tversky, A. (1969), "Intransitivity of preferences", *Psychological Review*, 76(1), 31-48.
- Tversky, A. i R. H. Thaler (1990), "Anomalies: Preference reversals", *Journal of Economic Perspectives*, 4(2), 201-211.
- Varian, H. R. (1990), "Goodness-of-fit in optimizing models", *Journal of Econometrics*, 46(1-2), 125-140.

Títols publicats

- 1. Una reflexió sobre l'atur a Espanya**
Ramon Marimon (juny 97)
 - 2. Reduir l'atur: a qualsevol preu?**
Fabrizio Zilibotti (desembre 97)
 - 3. Impostos sobre el capital i el treball, activitat macroeconòmica i redistribució**
Albert Marcet (novembre 98)
 - 4. El prestador de darrera instància en l'entorn financer actual**
Xavier Freixas (novembre 99)
 - 5. Per què creix el sector públic? El paper del desenvolupament econòmic, el comerç i la democràcia**
Carles Boix (novembre 99)
 - 6. Gerontocràcia i Seguretat Social**
Xavier Sala-i-Martin (juliol 2000)
 - 7. La viabilitat política de la reforma del mercat laboral**
Gilles Saint-Paul (desembre 2000)
 - 8. Contribueixen les polítiques de la Unió Europea a estimular el creixement i a reduir les desigualtats regionals?**
Fabio Canova (maig 2001)
 - 9. Efectes d'aglomeració a Europa i als EUA**
Antonio Ciccone (setembre 2001)
 - 10. Polarització econòmica a la conca mediterrània**
Joan Esteban (maig 2002)
 - 11. Com inverteixen la seva riquesa les economies domèstiques?**
Miquel Faig (octubre 2002)
 - 12. Efectes macroeconòmics i distributius de la Seguretat Social**
Luisa Fuster (abril 2003)
 - 13. Educar la intuïció: Un repte pel segle XXI**
Robin M. Hogarth (setembre 2003)
 - 14. Els controls de capital a l'Europa de la post guerra**
Hans-Joachim Voth (abril 2004)
 - 15. La fiscalitat dels intermediaris financers**
Ramon Caminal (setembre 2004)
 - 16. Preparats per prendre riscos? Evidència experimental sobre l'aversion i l'atracció al risc**
Antoni Bosch-Domènech / Joaquim Silvestre i Benach (novembre 2005)
 - 17. Xarxes socials i mercat laboral**
Antoni Calvó-Armengol (gener 2006)
-

-
- 18. Els efectes de la protecció laboral a Europa i als Estats Units**
Adriana D. Kugler (febrer 2007)
 - 19. Creixement urbà desordenat: Causes i conseqüències**
Diego Puga (gener 2008)
 - 20. El creixement a llarg termini a l'Europa Occidental, 1830-2000: fets i problemes**
Albert Carreras i Xavier Tafunell (juny 2008)
 - 21. Com superar la fallida de coordinació en empreses i organitzacions: evidència experimental**
Jordi Brandts (març 2009)
 - 22. L'assignació ineficient del talent**
José V. Rodríguez Mora (maig 2009)
 - 23. Complementarietats en les estratègies d'innovació i el vincle amb la ciència**
Bruno Cassiman (setembre 2009)
 - 24. Mecanismes senzills per resoldre conflictes d'interès i compartir els guanys**
David Pérez-Castrillo (novembre 2009)
 - 25. Transferència de les innovacions universitàries**
Inés Macho-Stadler (gener 2010)
 - 26. Costos i conflictes d'acomiadament, i el funcionament del mercat de treball**
Maia Güell (juny 2010)
 - 27. Desigualtat i progressivitat fiscal**
Juan Carlos Conesa (octubre 2010)
 - 28. Economia de la felicitat**
Ada Ferrer-i-Carbonell (maig 2011)
 - 29. Triar escola a Espanya: teoria i evidència**
Caterina Calsamiglia (setembre 2011)
 - 30. La responsabilitat social corporativa i el benestar social. Com promoure estratègies empresarials socialment responsables**
Juan-José Ganuza (març 2012)
 - 31. L'efectivitat de l'ajuda internacional: de la perspectiva macroeconòmica a l'avaluació experimental**
José G. Montalvo / Marta Reynal-Querol (juny 2012)
 - 32. Política fiscal a la Unió Monetària Europea**
Evi Pappa (setembre 2012)
 - 33. L'efecte de les imperfeccions en el mercat de capital en les decisions empresarials i les fluctuacions econòmiques**
Andrea Caggese (novembre 2012)
 - 34. Globalització, tecnologia i desigualtat**
Gino Gancia (abril 2013)
 - 35. Cicles de crèdit i risc sistèmic**
José-Luis Peydró (desembre 2013)
 - 36. L'impacte de la immigració en el mercat de treball**
Albrecht Glitz (juny 2014)
 - 37. Previsions probabilístiques en economia i polítiques públiques**
Barbara Rossi (setembre 2014)
 - 38. Mercats laborals locals**
Jan Eeckhout (desembre 2014)
 - 39. Globalització i fluctuacions agregades: el paper del comerç internacional i les grans empreses**
Julian di Giovanni (febrer 2015)
 - 40. Conseqüències socials de la llei del divorci**
Libertad González (juny 2015)
 - 41. Per què la gent adquireix una assegurança de salut privada quan existeix una opció pública?**
Pau Olivella (juliol 2016)
 - 42. Intervencions sanitàries a països pobres: Una solució (no) tan senzilla?**
Alessandro Tarozzi (octubre 2016)
 - 43. Biaixos informatius i mercats dels mitjans de comunicació**
Fabrizio Germano (gener 2017)
 - 44. L'efecte dels mitjans de comunicació sobre el comportament**
Ruben Enikolopov i Maria Petrova (desembre 2017)
 - 45. Mesures de racionalitat i benestar per la presa de decisions**
Jose Apesteguia (juliol 2018)
-



Jose Apesteguia

Jose Apesteguia és professor d'economia a la Universitat Pompeu Fabra, professor d'investigació ICREA i professor d'investigació a la Barcelona GSE. En Jose va obtenir el seu doctorat en economia per la Universitat de Navarra l'any 2001 i la seva principal àrea de recerca és la presa de decisions individual, amb un fort èmfasi en els fonaments psicològics. Les seves investigacions en basen en eines teòriques i tècniques empíriques que ens permeten tenir una millor comprensió de les decisions individuals i perfeccionar la capacitat predictiva dels models de presa de decisions en entorns econòmics. La seva recerca s'ha publicat a les principals revistes internacionals, com *l'American Economic Review*, *Econometrica*, *Journal of Political Economy* i *Review of Economic Studies*.



Centre de Recerca
en Economia Internacional



Ramon Trias Fargas, 25-27 - 08005 Barcelona
Tel: 93 542 13 88 - Fax: 93 542 28 26
E-mail: crei@crei.cat
<http://www.crei.cat>