

Els Opuscles del CREI

núm. **21**

març 2009

**Com superar
la fallida de
coordinació en
empreses i
organitzacions:
evidència
experimental**

Jordi Brandts



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.

Consell editorial

Antonio Ciccone (editor)
Jordi Galí
Teresa Garcia-Milà
Andreu Mas-Colell

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

© CREI, 2009

© d'aquesta edició: Jordi Brandts

Traducció de l'anglès: Pau Balart

Disseny: Fons Gràfic

Impressió: Masanas Gràfiques

ISSN: 1137 - 7828

Dipòsit legal: B-11.585-2009

“Com superar la fallida de coordinació en empreses i organitzacions: evidència experimental”

Jordi Brandts

1. Introducció

Un mal funcionament d'empreses o d'altres organitzacions pot ser causat pel que els economistes anomenen fallida de coordinació. En aquestes situacions una millora del funcionament requereix que els diferents components de l'empresa o l'organització canviïn conjuntament el seu comportament. En canvi, els esforços aïllats per millorar les coses resulten fútils i fins i tot poden ser molt costosos per aquells que intenten escapar de la trampa en la qual es troba l'organització. En aquests casos els esforços de les diferents unitats es caracteritzen pel que els economistes anomenen complementaritats.

Com a exemple arquetip, imaginem una empresa produint per mitjà d'una cadena de muntatge on el treballador més lent determina la velocitat de la cadena sencera. Tots els treballadors realitzen el nivell mínim d'esforç, però podrien millorar si tots s'hi esmercessin més i la cadena fos més productiva. Tanmateix, qualsevol treballador que unilateralment comenci a treballar més dur malbarata el seu esforç si el ritme de treball lent persisteix. Només si el nostre hipotètic treballador estigués

raonablement segur que els altres també treballaran més dur hauria d'estar disposat a augmentar el seu esforç. Per tant, superar el problema de coordinació és una qüestió de canvi coordinat, i és la tasca dels directors trobar la manera d'aconseguir-ho. El canvi coordinat pot ser particularment difícil si la comunicació entre individus és difícil o inefectiva i la situació d'ineficàcia persisteix des de fa temps. Pensant de nou en el nostre hipotètic treballador, imaginem com seria de difícil convèncer-lo que els altres estaran treballant més dur si ell no té cap mitjà formal de parlar amb els altres treballadors sobre el problema, i ha observat una llarga trajectòria de comportament indolent.

La principal qüestió aquí tractada és com implementar el canvi. El canvi organitzatiu ha estat un tòpic d'interès pels estudiosos de l'economia i la gestió des de fa temps¹. Una de les perspectives que emergeix d'aquesta literatura és que la presència de complementaritats podria ser l'arrel de molts problemes organitzatius. Alguns estudis que utilitzen dades de companyies concretes analitzen els efectes d'aquestes complementaritats. Per exemple, Knez i Simester (2002) estudien el reeixit canvi de Continental Airlines a mitjan dels anys noranta. L'element crític en l'èxit de Continental va ser la introducció d'un programa d'incentius dissenyat per millorar la puntualitat, un aspecte clau en els beneficis d'una línia aèria. Knez i Simester assenyalen la importància de les complementaritats entre els diferents grups autònoms d'empleats a l'hora de determinar la puntualitat: "Quan un vol surt amb retard, les portes, els empleats i els equipaments no estan disponibles per servir altres vols que arriben i surten del mateix aeroport. El problema és molt més complex quan els vols connecten passatgers amb altres vols, ja que en aquests casos els vols de sortida han de ser retardats per tal de permetre que els passatgers puguin connectar els dos vols." Ells conjecturen que la naturalesa global del pla d'incentius de Continental

va jugar un rol central en el seu èxit, assegurant als treballadors que el seu major esforç coincidiria també amb el dels seus companys que treballaven en altres unitats. En altres paraules, el canvi coordinat era necessari per millorar la situació de Continental. Ichniowski, Shaw, i Prensushi (1997) troben resultats similars en un estudi de productivitat de les plantes de producció d'acer. El tipus de producció d'acer que ells estudien té lloc en forma de cadena de muntatge amb una productivitat àmpliament determinada per un període d'inactivitat no programat. Això implica que un empleat que estigui duent a terme la seva feina incorrectament (provocant interrupcions en la seva part de la cadena de muntatge) pot perfectament destruir l'eficiència de tota la cadena. Millorar el funcionament en algun punt d'aquest procés productiu tindrà escassos efectes positius si la resta es manté igual.

Qüestions similars juguen un paper important en altres àrees de l'economia, especialment en l'economia del desenvolupament. Tornant a una idea de Rosenstein-Rodan (1943) i Hirschman (1958) el subdesenvolupament pot ser vist com un problema de coordinació a gran escala. Els països poden fracassar en el seu desenvolupament quan la modernització simultània de moltes indústries de l'economia resulta beneficiosa per totes elles però cap indústria pot dur a terme la modernització de manera aïllada². La pregunta en aquest context és què pot fer el govern per donar un fort impuls que porti al canvi coordinat que condueixi l'economia d'un estat de subdesenvolupament a un altre de gran prosperitat.

L'objectiu central de la recerca econòmica en aquests temes és entendre com superar els problemes de coordinació en situacions com les comentades anteriorment. En aquest opuscle presentem una recerca d'experimentació en laboratoris que pensem que pot –conjuntament amb altres tipus de recerca– jugar un paper important en entendre

com aconseguir una millora de la coordinació³. Portar a terme experiments en laboratoris és el centre d'activitat en les ciències naturals, com la biologia, la química o la física. En canvi, en economia els experiments de laboratori només han començat a guanyar acceptació recentment. Un experiment econòmic de laboratori és molt senzill i té lloc de la següent manera: un grup de persones que s'apunten voluntàriament a participar en l'experiment reben instruccions on se'ls presenta una situació econòmica simplificada en la qual ells tenen un rol determinat, per exemple el d'empreses, consumidors o treballadors. L'exemple més típic és el d'una situació de mercat en la qual algunes persones tenen el rol de compradors i d'altres el de venedors. Cada participant pot triar entre diferents opcions i cadascuna d'aquestes opcions implica diferents guanys monetaris, dependent de les decisions del participant en qüestió i, possiblement, també de les decisions de la resta de participants. Els organitzadors de l'experiment observen i registren les decisions fetes pels participants com a font d'informació pel problema que volen estudiar⁴.

La gran virtut dels experiments en qualsevol àrea de recerca és que fan possible obtenir evidència sobre el comportament sota unes condicions de *control* i de *rèplica*. El terme control fa referència al fet que les circumstàncies sota les quals certa evidència és obtinguda són conegudes i poden ser variades sistemàticament. El terme rèplica fa referència a la possibilitat de repetir l'experiment sota, exactament, les mateixes circumstàncies. Aquests dos elements permeten un avenç ordenat i sistemàtic de la recerca. Aprofitant la naturalesa controlada dels experiments de laboratori, podem introduir variacions exògenes dels factors rellevants sense alterar cap de les altres característiques en l'entorn de la presa de decisions. Els experiments de laboratori fan també possible generar nombroses observacions a un cost bastant

més baix, permetent-nos d'aïllar els efectes sistemàtics de les peculiaritats del lloc o el temps.

Com podem utilitzar els experiments de laboratori per estudiar la qüestió del canvi productiu per la millora i la superació de la fallida de coordinació introduïda anteriorment? El punt de partida és un entorn experimental que anomenarem joc de capgirament corporatiu (*corporate turnaround game*). Aquest joc està pensat per simular un ambient corporatiu on es dóna la fallida de coordinació i el rendiment és molt insatisfactori. En aquest punt la direcció utilitza diferents instruments per tal de redreçar la situació.

Debatrem el paper dels incentius financers, el de la comunicació entre directius i treballadors, i el del lideratge intern d'alguns empleats. En la següent secció ens centrarem només en els efectes dels incentius financers.

2. Incentius financers i la superació de la fallida de coordinació⁵

En el nostre joc de capgirament corporatiu l'empresa està formada per un directiu i per un nombre d'empleats que trien entre diferents nivells d'esforç. La productivitat total de l'empresa (així com els beneficis) ve determinada per l'esforç dels seus treballadors.

En la representació estilitzada de l'empresa utilitzem tres característiques bàsiques. Primerament, la tecnologia de l'empresa té una estructura de punt feble, on la productivitat depèn de l'esforç mínim triat per un empleat. En segon lloc, el directiu de l'empresa només observa el nivell mínim d'esforç seleccionat, ja que aquest determina la producció, però els empleats poden observar tots els nivells d'esforç seleccionats. En tercer lloc, el directiu de

l'empresa remunera els empleats amb bonificacions basades en l'esforç mínim observat i és capaç de canviar la taxa d'aquestes bonificacions, però no pot influenciar de cap altra manera les eleccions dels treballadors.

Una estructura organitzativa on l'individu (o la unitat) que realitza pitjor la feina determina la productivitat conjunta de l'organització ha rebut el nom "d'estructura de punt feble". Aquesta és una forma molt estricta de complementarietat, com ja hem presentat anteriorment. Kremer (1993, p. 551) descriu correctament aquest tipus d'interdependència: "Molts processos productius consisteixen en sèries de diferents tasques, on errors en qualssevol d'aquestes tasques poden reduir dramàticament el valor del producte. La llançadora espacial *Challenger* tenia milers de components: va explotar perquè va ser llançada a una temperatura que va provocar el mal funcionament d'un d'aquests components, els anells-O. Les peces de roba tarades es venen a meitat de preu. Les companyies poden fer fallida com a conseqüència d'un mal màrqueting fins i tot si el disseny, la manufactura i la comptabilitat del producte són excel·lents."

Aquest és el tipus de situació que estudiarem. A través de l'estudi d'una companyia d'estructura de punt feble, ens centrem en el pitjor dels escenaris possibles. Presumiblement, moltes organitzacions s'enfronten al problema de la coordinació en situacions més indulgents on un canvi cap a millor s'aconsegueix més fàcilment. Tanmateix, si podem entendre com superar la fallida de coordinació en organitzacions amb estructura de punt feble, un entorn dur, s'hauria de poder aconseguir més fàcilment en unes circumstàncies menys adverses.

En el joc de punt feble específic que utilitzem en els nostres experiments, cada jugador tria simultàniament un nivell d'esforç. El pagament de cada jugador és una funció decreixent del seu ni-

vell d'esforç i creixent amb el nivell d'esforç mínim elegit pels membres del grup. Els pagaments estan dissenyats de tal manera que per un jugador val la pena augmentar el seu esforç *si i només si* això augmenta l'esforç mínim del grup.

En el nostre joc de punt feble és molt important el següent: coordinar-se en qualssevol dels nivells d'esforç disponibles és una situació estable, en el sentit que cap dels treballadors vol canviar el seu nivell d'esforç; això inclourà situacions on tots els empleats realitzen l'esforç més baix possible i l'empresa en conjunt obté resultats molt pobres⁶. Això implica que les organitzacions poden veure's atrapades en situacions que resulten insatisfactòries per tots aquells que hi estan involucrats tot i que són possibles resultats preferibles i serien estables en cas de ser assolits. Un cop una empresa cau en una trampa de baix rendiment, qualsevol procés destinat a dur a terme una millora s'enfronta a obstacles substancials –fins i tot si els beneficis d'una coordinació millorada són evidents– precisament perquè la situació de baix rendiment és un equilibri. Per això abans ens hem referit a una trampa: un cop hi ets, és difícil escapar-ne.

També cal assenyalar que els resultats d'experiments previs suggereixen que, efectivament, la gent pot quedar atrapada en un equilibri on tots els jugadors trien l'esforç més baix possible i on tots guanyen menys que en qualsevol altre equilibri⁷, bastant fàcilment. En un joc de punt feble no només és teòricament possible romandre clavats en una trampa de baix rendiment, sinó que s'ha pogut observar que realment succeeix.

El segon tret crític del nostre entorn experimental és que mentre els empleats observen els nivells d'esforç de tots els altres treballadors, el director de l'empresa només pot observar la producció, que ve determinada pel nivell d'esforç mínim elegit. El nostre objectiu és estudiar una situació

on superar la fallida de coordinació és difícil. Mitjançant la limitació dels instruments disponibles per canviar el comportament dels empleats, fem més difícil de capgirar la situació a una empresa amb problemes. Presumiblement, les lliçons apreses d'una situació dura com és aquesta són també vàlides en situacions més favorables. Tot i que els entorns on el directiu pot observar les eleccions de tots els empleats donen lloc a qüestions interessants, trobem que entendre l'ambient més simple que aquí s'estudia és un primer pas necessari per entendre altres situacions més complicades.

El tercer tret crucial del que es discuteix en aquesta secció és que l'únic instrument de canvi controlat pels directius és la capacitat de canviar la taxa de bonificació basant-se en l'esforç mínim dels empleats. En realitat, els incentius financers són una de les moltes eines disponibles per superar la fallida de coordinació; altres eines possibles són una millor comunicació, enfortir la confiança, etc. Els primers experiments que presentarem miren exclusivament els incentius financers. Només després d'entendre com els incentius financers, de forma aïllada, poden portar a capgirar la situació, podrem començar a estudiar les interaccions entre canvis en els incentius financers i altres possibles intervencions.

Tornant a les especificitats del joc de capgirament, els jugadors d'aquest joc són el directiu i els quatre empleats de l'empresa. Per tots els experiments explicats en aquesta secció, la decisió del directiu de l'empresa serà presa pels organitzadors de l'experiment, de la manera com s'explicarà a continuació, mentre els participants ocuparan els rols dels quatre empleats⁸.

Tot i que les eleccions del directiu de l'empresa són exògenes, per tal de facilitar la comprensió de l'experiment, és útil tractar el directiu com si fos un jugador més dins el joc. El joc comença amb el

directiu de l'empresa determinant un salari fix (W) que cada treballador rep independentment del resultat i una taxa de bonificació (B) que determina la quantitat del pagament addicional que rep cada treballador per cada unitat addicional en què incrementa l'esforç mínim. Els quatre empleats observen W i B , llavors simultàniament escullen els nivells d'esforç, on E_i és el nivell d'esforç triat per l' i -èsim empleat.

En l'experiment el nivell d'esforç dels treballadors augmenta en intervals de deu hores. Això vol dir que només poden ser un dels següents enters: 0, 10, 20, 30 o 40. Intuïtivament, els empleats dediquen 40 hores setmanals a la feina, i l'esforç mesura el nombre d'aquestes hores que realment els treballadors dediquen a treballar dur en lloc de gaudir. Tots els pagaments estan denominats en "pessetes experimentals" que es converteixen en pagaments monetaris al canvi d'1 dòlar o 1 euro igual a 500 pessetes experimentals:

Equació 1

$$\text{Empresa: } \pi_i = 100 + [(60 - 4B) \times \min_{i \in \{1,2,3,4\}} (E_i)]$$

Equació 2

$$\text{Treballador } i: \pi_i^t = 200 - 5E_i + [B \times \min_{j \in \{1,2,3,4\}} (E_j)]$$

Els beneficis de l'empresa depenen de l'esforç mínim aportat pels seus treballadors, en consistència amb el nostre supòsit que la tecnologia de producció de l'empresa té la propietat de punt feble. El directiu de l'empresa fixa les bonificacions, les quals van lligades a l'esforç mínim, tal i com implica el supòsit que el directiu no pot observar els esforços individuals. Com es pot veure a l'Equació 1, les bonificacions transfereixen una part dels beneficis de l'empresa als seus treballadors.

Per tots els valors de la taxa de bonificació, B , utilitzats en el nostre experiment el joc resultant és

un joc de punt feble, i coordinar-se en qualssevol dels cinc nivells d'esforç disponibles és una situació estable. Per entendre per què superar el problema de la fallida de coordinació és difícil en aquest entorn, considerem el joc induït per una bonificació per valor de $B = 6$, mostrat a la Taula 1⁹.

Taula 1
Taula de pagament de l'empleat i , $B = 6$

		Esforç mínim dels altres empleats				
		0	10	20	30	40
Esforç de l'empleat i	0	200	200	200	200	200
	10	150	210	210	210	210
	20	100	160	220	220	220
	30	50	110	170	230	230
	40	0	60	120	180	240

Suposem que prèviament tots els treballadors han triat el nivell d'esforç 0. Això és una situació estable. Consideri's el procés mental d'un treballador que està contemplant la possibilitat d'augmentar el seu esforç de 0 fins a 10. Ell sap amb tota seguretat que el seu pagament es veurà reduït en 50 pessetes com a conseqüència d'un major esforç. Els seus guanys estan subjectes al que es coneix com incertesa *estratègica*, és a dir, depèn del que facin els altres. Si tota la resta de participants segueix la seva iniciativa, el seu guany total és de només 10 pessetes enfront de les 200 pessetes que obté sense risc triant zero. Perquè l'augment proposat tingui uns beneficis esperats positius, l'empleat ha de creure que la probabilitat que tots els altres tres treballadors augmentin els seus esforços de 0 a 10 és igual a $5/6$. Tractant els altres tres treballadors com a estadísticament independents, això és traduiria en requerir que la possibilitat que cadascun dels altres treballadors augmenti l'esforç sigui d'un 94% ¹⁰. En altres paraules, el nostre empleat fictici ha d'estar pràcticament segur que els altres treballadors augmentaran el seu esforç per

tal que li valgui la pena fer tal augment. Ara imaginem que un nou directiu es fa càrrec de l'empresa. Amb la determinació de treure l'empresa de la situació de baix rendiment, decideix augmentar la bonificació a $B = 14$. (Mirant l'Equació 1, aquesta és la bonificació més alta possible on l'empresa obté beneficis). Això ens dóna la taula de pagaments representada a continuació en la Taula 2.

Taula 2
Taula de pagament de l'empleat i , $B = 14$

		Esforç mínim dels altres empleats				
		0	10	20	30	40
Esforç de l'empleat i	0	200	200	200	200	200
	10	150	290	290	290	290
	20	100	240	380	380	380
	30	50	190	330	470	470
	40	0	140	280	420	560

És important veure que tot i que els quatre empleats triïn un nivell d'esforç de 0 la situació es manté estable. Tanmateix, ara pels empleats els incentius a augmentar l'esforç són molt majors. Un cop més, suposem que comencem amb tots quatre empleats triant un nivell d'esforç zero. Considerem novament un treballador que està pensant a augmentar el seu nivell d'esforç de 0 fins a 10. Mentre que les pèrdues segures són de 50 pessetes, el guany potencial és ara de 90 pessetes. La probabilitat requerida perquè els altres tres empleats augmentin els seus nivells d'esforç i fer possible aquest canvi és ara de només $5/11$. Suposant que els altres tres empleats són independents, això implica que cada treballador té una probabilitat del 76% d'augmentar el seu nivell d'esforç. Tot i ser encara poc encoratjadores, aquestes són unes probabilitats més favorables que les que havíem vist amb $B = 6$. Hom pot imaginar que els treballadors com a mínim intentarien superar el problema de coordinació.

Ara podem explicar com es van desenvolupar els experiments. Els participants jugaven en grups fixos (“empreses”) integrats per quatre participants (“empleats”). Prenien decisions en trenta rondes consecutives. El terme “ronda” es refereix aquí a una decisió de cadascun dels tres treballadors. Entre aquestes rondes la taxa de bonificació canviava de manera predeterminada. A part de la taxa de bonificació, cap altre detall de l’entorn experimental canviava d’una ronda a l’altra. La taxa de bonificació era anunciada al principi de cadascun dels tres blocs de deu rondes. Mentre jugaven en un bloc amb una taxa de bonificació particular, els participants no sabien quina seria la taxa de bonificació en el subseqüent bloc de deu rondes. La taxa de bonificació era sempre fixada en $B = 6$ pel primer bloc de 10 rondes. L’objectiu era obtenir un alt percentatge d’empreses coordinades en la situació ineficient amb l’esforç mínim igual a 0.

Vam estudiar el comportament sota el qual els experimentalistes anomenen tractaments diferents, és a dir, diverses condicions amb petites diferències però fàcilment comparables, sota les quals es condueix l’experiment. Els tractaments variaven les taxes de bonificació del segon i tercer bloc de deu rondes. El disseny experimental, tal i com es resumeix a la Taula 3, està motivat per les tres preguntes següents. En primer lloc, les empreses que amb $B = 6$ assolien el pitjor equilibri possible, milloren el rendiment quan incrementem el nivell de bonificació? Noteu que no ens estem centrant en el que els economistes anomenen resultats d’estàtica comparativa. És bastant possible que els participants sense experiència prèvia convergeixin generalment a un equilibri més eficient en el joc de capgirament quan $B = 14$ que quan $B = 6$. Aquest, tanmateix, no és el nostre cas. En lloc d’això, volem saber què passa amb els jugadors que ja han experimentat una trajectòria de fallida de coordinació. En segon lloc, la reacció a un augment en la bonificació dependrà de la magnitud

de l’augment? I en tercer lloc, es pot reduir la bonificació un cop s’ha aconseguit una millora de la coordinació? La raó per la qual estem interessats en la capacitat d’augment només temporals en la taxa de bonificació per incrementar de forma permanent l’esforç dels treballadors és perquè elevades bonificacions poden ser efectives en augmentar els ingressos de l’empresa, però això pot resultar autodestructiu si aquests augments en els ingressos són absorbits majoritàriament pels empleats en forma de majors bonificacions.

Taula 3
Llista de tractaments

	Tr.1	Tr.2	Tr.3	Tr.4	Tr.5
Taxa de bonificació Rondes 1-10	6	6	6	6	6
Taxa de bonificació Rondes 11-20	14	10	8	14	14
Taxa de bonificació Rondes 21-30	14	10	8	10	6

3. Resultats experimentals pels incentius financers

Els cinc tractaments estan relacionats amb si les empreses poden ser alliberades del mal resultat inicial a partir d’un augment de les bonificacions. La comparació de comportament en les rondes 11-20 sota els tractaments 1, 4 i 5 (presos conjuntament, ja que tots tenen $B = 14$) amb el del tractament 2 i amb el del tractament 3 ens informarà sobre la importància de la magnitud dels canvis en les bonificacions. La comparació de comportament a les rondes 21-30 entre els tractaments 1, 4 i 5 ens informarà sobre què passa si la bonificació es disminueix de $B = 14$ a diversos nivells menors en les rondes 21-30.

Els experiments es van dur a terme a la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona i a la Universitat Case Western Reserve de Cleveland. Els participants en els experiments van ser seleccionats entre els estudiants de llicenciatura utilitzant anuncis en premsa, pòsters i anuncis a les aules. En ambdós casos, es va utilitzar un laboratori computeritzat per dur a terme els experiments. Per cadascun dels tractaments tenim dades de cinc empreses a cadascuna de les dues localitzacions, per tant la mostra està equilibrada entre els països.

A cada ronda, els quatre empleats de l'empresa triaven simultàniament el seu nivell d'esforç per aquella ronda. Al final de cada ronda, se li comunicava a cada treballador el seu nivell d'esforç, l'esforç mínim de l'empresa, el seu pagament d'aquella ronda, i el pagament acumulat fins al moment en l'experiment. A la pantalla de l'ordinador se'ls mostrava separat en diferents finestres un resum dels resultats de les rondes prèvies i dels nivells d'esforç seleccionats pels quatre empleats de la seva empresa. Aquests nivells d'esforç eren ordenats de major a menor i no incloïen cap tipus d'informació identitària sobre quin treballador era responsable de cada nivell d'esforç. En un article relacionat, mostrem que donar només informació sobre el nivell mínim d'esforç dels participants té poc impacte sobre la probabilitat que la fallida de coordinació emergeixi d'inici però redueix sensiblement la probabilitat de capgirar amb èxit la situació a l'augmentar la taxa de bonificació (Brandts i Copper, 2006b).

Els grups de quatre treballadors es mantien constants durant el transcurs de l'experiment, fet que era recalcat a les instruccions. Aquest tipus d'interacció repetida d'un grup fix de persones correspon amb el que passa en el camp dels entorns que volem representar. En aquestes configuracions és natural pels individus prendre decisions intentant d'influenciar els altres en el transcurs del

temps i aquests factors dinàmics són precisament una de les qüestions que més ens interessa.

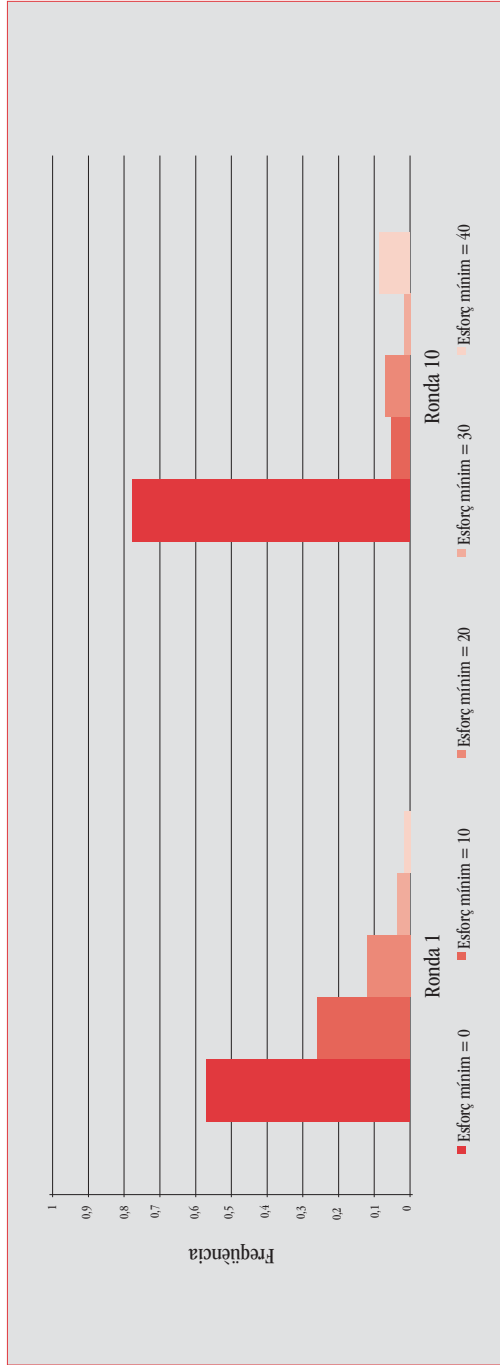
Ara podem observar els resultats començant per què passa en les rondes 1-10. Recordem que l'objectiu d'aquestes deu rondes, jugades amb $B = 6$, era tenir l'empresa estancada en un mal resultat –només llavors podem examinar significativament la superació del problema de coordinació. Per tant comencem per confirmar que efectivament el joc es mou cap al resultat més ineficient durant les 10 primeres rondes. L'esforç mínim és baix de principi a fi. Pel 71% de les observacions és zero en les primeres 10 rondes, essent aquest el resultat modal en totes 10 rondes¹¹. L'esforç mínim mitjà canvia poc durant les 10 primeres rondes. És del 6,72 en la ronda 1, en comparació d'una mitjana del 5,86 en la ronda 10. Tanmateix aquestes mitjanes amaguen importants moviments subjacents.

El Gràfic 1 compara les distribucions d'esforç mínim de les rondes 1 a 10. Observem el que els economistes anomenen una clara bifurcació de les dades. La majoria d'empreses baixa a l'esforç mínim de zero, però una petita minoria d'empreses puja a un esforç mínim de 40. Com que l'augment de les empreses que van a 40 és major que la disminució de les empreses que van a zero, l'efecte total en l'esforç mínim mitjà és la petita disminució esmentada anteriorment.

Partint de que moltes de les empreses experimentals han quedat atrapades en la pitjor situació possible, ara ens centrem en com superar aquesta situació. El Gràfic 2 mostra l'esforç mínim mitjà a les rondes 11-20 en funció de la taxa de bonificació en aquestes rondes.

Centrant-nos en els casos on la taxa de bonificació ha augmentat, poden ser observades dues característiques centrals de les dades. En primer lloc, un augment de la taxa de bonificació com-

Gràfic 1
Distribució de l'esforç mínim, ronda 1 vs. ronda 10



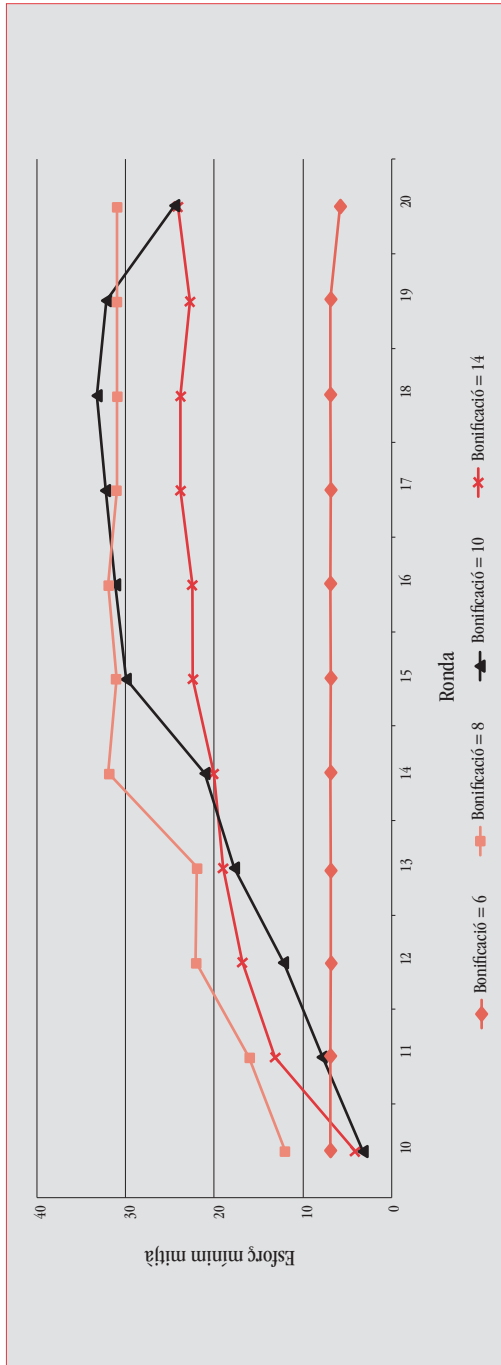
porta un augment en el nivell mínim d'esforç¹². Aquest efecte és visible per les tres taxes de bonificació utilitzades en les rondes 11-20. En segon lloc, no sembla que hi hagi una correlació positiva entre la magnitud de l'increment en la bonificació i el seu impacte a llarg termini en els esforços mínims. La bonificació més alta, $B = 14$, genera en realitat els esforços mínims més baixos en les rondes 16-20! Els nivells d'esforç són molt semblants per $B = 8$ i $B = 10$ durant les rondes 16-20. En tot cas, amb $B = 10$ sembla que tenim els millors resultats, donat que aquesta cel·la tenia l'esforç mínim mitjà més baix de tots abans de l'augment en la bonificació¹³. L'esdeveniment en si d'un augment en la taxa de bonificació sembla importar molt més per tal de superar el problema de coordinació que no pas la magnitud de l'augment.

Ara volem observar més detalladament com té lloc exactament el procés d'aquest canvi cap a millor. Per això hem d'observar què fan els individus. Resulta que la resposta immediata a un augment de la taxa de bonificació és relativament modesta. Mentre que virtualment tots els treballadors s'allunyen d'un nivell d'esforç 0, no el canvien de manera substancial. A la ronda 11, el nivell d'esforç 40 és el resultat modal, però molts dels treballadors trien nivells d'esforç de 10 i 20.

Una bifurcació emergeix amb el pas del temps. En alguns grups, els empleats que s'han mogut cap a nivells majors d'esforç atrauen els seus companys més prudents cap a ells. En altres grups, els empleats que no augmenten el seu nivell d'esforç seguint l'augment de la bonificació condueixen el procés, estirant els altres empleats cap a ells, com es pot veure amb l'increment del pes, del nivell d'esforç 0.

A quin costat d'aquesta bifurcació es trobi cadascuna de les empreses depèn de quants dels seus treballadors responguin inicialment amb més intensitat a l'augment de la bonificació. Això sig-

Gràfic 2
Comparació de tractaments. Rondes 11-20



nifica que el fet de si l'empresa escapa de la trampa de coordinació depèn de les particularitats del comportament dels seus treballadors. Ara estudiarem el procés més a fons. Anomenem “treballadors d'alta resposta” aquells que augmenten el seu esforç *en almenys dos nivells* entre les rondes 10 i 11 seguint l'augment en la bonificació. Tots els 38 grups que tenien un esforç mínim de zero en la ronda 10 seguida per un increment en la bonificació en la ronda 11 incloïen almenys un treballador d'alta resposta.

La Taula 4 mostra la relació entre el nombre de treballadors d'alta resposta en aquestes empreses i la seva resposta a llarg termini a l'augment de la bonificació. Hi ha una clara relació entre el nombre d'empleats d'alta resposta i els nivells d'esforç mitjans –com més treballadors tinguin una resposta alta a l'augment de la taxa de bonificació en la ronda 11, més elevat és l'esforç mínim (en termes mitjans) a la ronda 20. Aquest resultat pot no semblar sorprenent fins que hom s'adona que no existeix cap relació semblant entre l'esforç mínim de la ronda 11 i l'esforç mínim a la ronda 20 o entre el nombre de treballadors que augmenta el seu esforç en un nivell o més, de la ronda 10 a l'11 i l'esforç mínim de la ronda 20.

Taula 4
Efectes de la reacció immediata a l'augment de la bonificació

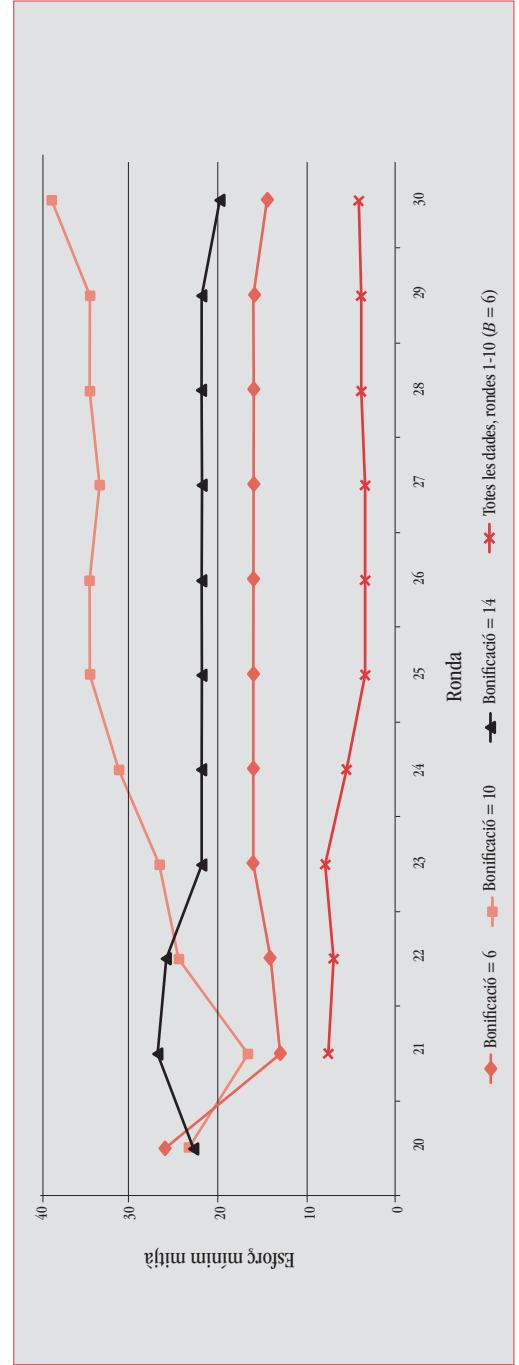
Nombre de treballadors d'alta resposta a la ronda 11	Nombre d'observacions	Esforç mínim mitjà a la ronda 20
1	9	15,56
2	15	20,67
3	9	28,89
4	5	30,00

Superar la fallida de coordinació exigeix una forta resposta positiva a l'augment de la bonificació per part de múltiples empleats –això requereix lideratge. Brandts, Cooper i Fatás (2007) aprofundeixen en les qüestions de lideratge.

Ara ens disposarem a respondre a la tercera pregunta formulada anteriorment. Des del punt de vista del directiu, la millora en els rendiments comporta el cost del pagament de bonificacions més altes. Per tant, ens agradaria saber si podem reduir la bonificació sense que això representi una davallada al nivell d'esforç mínim original. Per respondre a aquesta qüestió, el Gràfic 3 mostra els esforços mínims mitjans en les rondes 21-30 sota els tractaments 1, 4 i 5, amb una bonificació de $B = 14$ per les rondes 11-20. El gràfic també mostra, com a punt de comparació, l'esforç mínim mitjà de les rondes 1-10 d'aquestes tres caselles.

Es pot veure que una retallada de la taxa de bonificació no comporta una davallada al nivell d'esforç inicial. Una retallada de $B = 10$ comporta, en realitat, un increment de l'esforç mínim mitjà. Retallant la taxa de bonificació a $B = 6$ causa una brusca caiguda de l'esforç mínim mitjà, però no retorna als seus nivells originals. Les respostes a la reducció de la taxa de bonificació són típicament extremes –les empreses tendeixen o bé a quasi no canviar o bé a canviar molt. Suposem que comparem els esforços mínims de la ronda 20 amb els de la ronda 30. De les 19 empreses que experimenten un decreixement de la taxa de bonificació a les rondes 21-30, 10 tenen el mateix nivell d'esforç a la ronda 30 que a la ronda 20. De les nou empreses que observen canvis, sis experimenten canvis d'almenys 2 nivells d'esforç. El bon funcionament relatiu de les empreses que han reduït la seva bonificació a $B = 6$ és pràcticament en la seva totalitat causat per les empreses que no han respost al canvi –hi havia quatre empreses del tractament 5 que van augmentar el seu esforç mínim en resposta al retall en la bonifi-

Gràfic 3
Comparació de tractaments. Rondes 21-30 i control



ció de les rondes 21-30. Generalment, els nivells d'esforç mostren una dependència de la trajectòria prèvia en una sola direcció –és fàcil moure les empreses a nivells d'esforç més alts però és més difícil fer-les retornar a nivells d'esforç més baixos.

Podem obtenir noves idees sobre per què algunes empreses es mantenen a nivells alts d'esforç després d'una retallada de les taxes de bonificació mentre que altres no ho fan a partir d'observar les dades a nivell dels empleats. Considerem les 10 empreses del tractament 5, el més extrem dels tractaments on les taxes de bonificació tornen a caure a $B = 6$. Vuit d'aquestes 10 empreses tenen un nivell d'esforç mínim major de 0 a la ronda 20. Per dues d'aquestes empreses, cap empleat canvia el seu nivell d'esforç a la ronda 21. Les dues romanen coordinades al pagament de l'equilibri dominant (tots els empleats escullen un nivell d'esforç de 40) durant les rondes 21-30. En les sis empreses restants almenys un empleat redueix el seu nivell d'esforç a la ronda 21 per sota de l'esforç mínim de l'empresa a la ronda 20. Quatre de les sis empreses convergeixen als nivells més baixos d'esforç mentre les altres dues eventualment retornen al nivell d'esforç mínim aconseguit a la ronda 20.

La diferència primordial entre les empreses que es recuperen de la pèrdua inicial d'esforç mínim i aquelles que no ho fan és com responen la resta de treballadors al fet que un d'ells rebaixi el nivell d'esforç mínim. En les quatre empreses que no es recuperen, almenys un treballador (i normalment més d'un) que no va baixar el seu nivell d'esforç a la ronda 21 responia a la reducció de l'esforç mínim a la ronda 21 amb una retallada del seu nivell d'esforç a la ronda 22. En les dues empreses que es recuperen, els empleats que no baixen el seu nivell d'esforç a la ronda 21 mantenen l'esforç alt en les subseqüents rondes. Per tant, una resposta negativa a la retallada de la bonificació comporta una reacció en cadena –un o més treballadors

que inicialment retallen el seu esforç provoquen reduccions de l'esforç entre la resta d'empleats. Si hi ha un grup d'empleats que es manté estable, els empleats que originàriament reaccionen negativament a la retallada de la bonificació eventualment recuperen els seus nivells d'esforç originals.

Un tret difícil d'explicar de les dades que mereix un comentari és el mal funcionament amb $B = 14$. Una possible explicació és que la gent ha assolit els seus *nivells d'aspiració*, una noció proposada per Herbert Simon (1955, 1959) guardonat amb el premi Nobel. Això significa que es guien per la idea d'aconseguir un nivell preconcebut de guanys i si l'aconsegueixen no necessiten anar més enllà. Aplicat al nostre cas, els subjectes amb $B = 14$ generalment reben altes recompenses i poden declinar de realitzar més esforços tot i saber que obtindran pagaments encara majors.

4. La interacció entre els incentius i la comunicació¹⁴

Ens traslladem ara a un entorn més complex. Els dos canvis principals respecte al que hem estudiat en la secció prèvia és que ara la bonificació serà fixada per una persona en el rol de directiu i que el directiu i els empleats seran capaços de comunicar-se. Estudis en el comportament organitzatiu suggereixen que la comunicació és una de les variables crucials a l'hora d'influenciar el canvi¹⁵. De fet, hi ha bones raons per creure que la comunicació serà particularment efectiva en organitzacions afectades per una fallida de coordinació, ja que es tracta bàsicament d'influenciar les creences dels empleats de manera positiva. L'habilitat per fer-ho pot veure's com una característica essencial de lideratge, un dels components de la visió directiva.

Estudiem diferents tractaments on variem els canals de comunicació disponibles entre directius i empleats. En el nostre tractament base, els directius només controlen els incentius financers i la comunicació no és possible. Ara permetrem una comunicació unidireccional –els directius poden enviar missatges als empleats- i una de bidireccional –els directius poden enviar missatges als empleats i viceversa. El contingut de la comunicació entre els nostres directius i els empleats és completament desestructurat i lliure, com a participants poden enviar qualsevol missatge que desitgin subjecte només a unes restriccions mínimes.

Una de les característiques principals de la nostra feina es basa en l'anàlisi sistemàtica de l'impacte del contingut dels diferents tipus de missatges. Això és inusual en economia i connecta la nostra feina amb estudis organitzatius i amb la psicologia. Vam gravar tots els missatges i en vam quantificar el contingut utilitzant una estructura sistemàtica de codificació, una metodologia comuna en els estudis psicològics que involucren protocols verbals així com en anteriors experiments econòmics que involucren comunicació. El nostre objectiu no és només establir que la comunicació és un eina valuosa pels directius sinó també explicar com la comunicació millora els pagaments dels directius, és a dir, els beneficis.

Les preguntes que ens fem són les següents: més canals de comunicació porten a un nivell d'esforç mínim major mantenint fixos els incentius financers? Quines estratègies de comunicació seran més efectives per augmentar l'esforç mínim? Seran més importants les eleccions dels directius sobre els incentius financers en determinar els seus beneficis que les seves eleccions d'estratègia de comunicació?

Els experiments es van desenvolupar de manera molt similar a la descrita en la secció anterior.

Els participants interactuaven durant 30 rondes del joc de capgirament en grups fixos (“empreses”) ara de cinc persones: un directiu i quatre empleats. En les primeres 10 rondes el directiu era estrictament un observador. Els directius podien veure ronda rere ronda la mateixa informació que normalment rebrien, però no podien controlar la taxa de bonificació ni comunicar-se amb els treballadors. Els directius no rebien pagaments en aquestes rondes, encara que tant directius com empleats podien veure els beneficis que haurien obtingut. La taxa de bonificació era fixada a $B = 6$ durant les primeres 10 rondes. Com abans, l'objectiu era tenir un alt percentatge d'empreses coordinades al resultat ineficient amb l'esforç mínim igual a zero.

Durant les 20 rondes restants, el directiu dirigia la seva empresa activament. Els empleats eren informats quan el directiu prenia el control de l'empresa. En tots els tractaments el directiu era llavors responsable de triar la taxa de bonificació en cada ronda i rebia els pagaments tal i com es mostren en l'Equació 1.

Concretament, suposarem que el directiu de l'empresa observa l'esforç mínim seleccionat (el qual és revelat per la productivitat de l'empresa), però no pot observar el nivell d'esforç individual de cap dels treballadors. Similarment, els treballadors observen el seu propi nivell d'esforç i l'esforç mínim de l'empresa, però no els esforços individuals dels altres tres treballadors. Això implica que als directius els manca la informació necessària per cenyir les bonificacions a l'esforç fet pels individus i només pot oferir bonificacions basades en l'esforç mínim del conjunt de treballadors. En altres paraules, limitant la informació disponible del directiu de l'empresa restringim les eines disponibles per superar la fallida de coordinació. Limitar la informació dels empleats comporta una tasca significativament més difícil del directiu.

Limitar la informació del directiu sobre les eleccions dels empleats implica que, consistentment amb l'esperit de la majoria de models de principal-agent, aquest té dificultats per poder controlar-los. Limitar la informació dels empleats accentua la importància del lideratge del directiu. Quan els empleats poden veure les eleccions dels altres treballadors, sovint té lloc el fenomen de predicar amb l'exemple. Un o més treballadors augmenten considerablement el seu nivell d'esforç presumiblement amb l'esperança de dirigir als ressaguers a trobar-se amb aquest nivell d'esforç, i d'aquesta manera capgirar la trajectòria de fallida de coordinació. Aquests tipus de lideratges interns funcionen raonablement bé si hi ha plena observabilitat, però no funcionen amb observabilitat limitada ja que els ressaguers no poden veure les eleccions de l'esforç dels líders putatius. Per tant l'observabilitat limitada deixa els directius com la font primària de lideratge potencial dins l'empresa.

Taula 5
Característiques dels tractaments

Característiques del tractament	Nom del tractament			
	Directiu ordinador	Sense comunicació	Comunicació unidireccional	Comunicació bidireccional
Tipus de directiu Rondes 1-10	Ordinador	Ordinador	Ordinador	Ordinador
Tipus de directiu Rondes 11-30	Ordinador	Humà	Humà	Humà
Comunicació	Cap	Cap	Dels directius als empleats	Dels directius als empleats i viceversa
Taxa de bonificació Rondes 1-10	6	6	6	6
Taxa de bonificació Rondes 11-30	10	Fixat pel directiu en cada ronda	Fixat pel directiu en cada ronda	Fixat pel directiu en cada ronda

La Taula 5 resumeix els tractaments del nostre disseny de l'experiment. La variable primordial del tractament dels nostres experiments és quin tipus de comunicació seria possible entre el directiu de l'empresa i els treballadors.

Com a estàndard addicional de comparació, també incloïem el tractament on l'ordinador actuava com a directiu de l'empresa amb nivells de bonificació determinats exògenament per totes les rondes. Aquest tractament és per controlar si el fet d'utilitzar un participant com a directiu en lloc d'un ordinador afecta les eleccions dels empleats independentment dels incentius financers, per ser capaços de comparar-ho amb la feina presentada a la secció anterior. Els empleats d'aquests experiments sabien que el directiu era sempre un ordinador i no un altre participant. Per aquests experiments la taxa de bonificació era igual a 6 per les primeres 10 rondes i igual a 10 per les 20 rondes restants, similarment al nivell de bonificació mitjà triat en l'experiment amb directius humans.

Els nostres participants eren estudiants de la Universitat Case Western Reserve, a Cleveland, i tant de la Universitat Pompeu Fabra com de l'Autònoma de Barcelona¹⁶. Tal i com succeïa abans, tots els experiments eren duts a terme en una xarxa computeritzada.

En els tractaments unidireccionals i bidireccionals els directius podien teclejar –al mateix temps que se'ls demanava que escollissin un nivell de bonificació– missatges en un quadre de text. Els participants no rebien cap instrucció sobre el contingut del missatge tret que no podien identificar-se ni utilitzar un llenguatge ofensiu. No se'ls donava cap limitació de temps ni d'extensió per introduir el missatge. De fet, alguns dels missatges eren bastant llargs i els participants van necessitar bastant de temps per escriure'ls. Un cop el directiu acabava d'escriure el missatge, l'enviava a tots els

treballadors de l'empresa, i al mateix temps observaven la seva elecció de la taxa de bonificació. El missatge era “cheap talk” en el sentit que cap de les promeses fetes no era vinculant.

Durant el tractament amb comunicació bidireccional entrava en joc la comunicació de l'empleat. Al mateix temps que als empleats se'ls demanava que triessin un nivell d'esforç, se'ls obria un quadre de text on podien escriure un missatge. Les seves instruccions sobre el missatge eren exactament iguals que aquelles que s'havien donat als directius. Els missatges dels empleats eren enviats al directiu, i al mateix temps el directiu veia l'esforç triat pels seus empleats a la ronda anterior. Els empleats no podien enviar-se missatges entre ells. El directiu no podia identificar quin empleat era responsable d'un missatge concret ja que els missatges eren ordenats aleatòriament i mostrats sense cap tipus d'informació identificativa.

5. Resultats sobre com interactuen els incentius i la comunicació

Desplaçant-nos als resultats novament podem crear una trajectòria de fallida de coordinació en les primeres 10 rondes. L'esforç mínim mitjà cau del 7,09 a la primera ronda al 2,37 a la ronda 10. Donat que l'esforç mínim és extret del conjunt {0, 10, 20, 30, 40}, aquestes mitjanes són bastant baixes. L'esforç mínim és zero a la ronda 10 per 77 empreses d'un total de 86. Quan els directius humans ocupen el seu lloc a la ronda 11, la necessitat de capgirar la situació és present pràcticament sempre.

El Gràfic 4 mostra l'evolució de l'esforç mínim mitjà pels quatre tractaments principals, incloent-hi només aquelles empreses experimentals per les quals el problema de coordinació tenia lloc a la ronda 10 (és a dir, l'esforç mínim era igual a zero a

la ronda 10). Aquests darrers aporten les dades més pertinents ja que els pocs grups que no queien a la fallida de coordinació no satisfien les condicions pel nostre estudi sobre capgirar la situació.

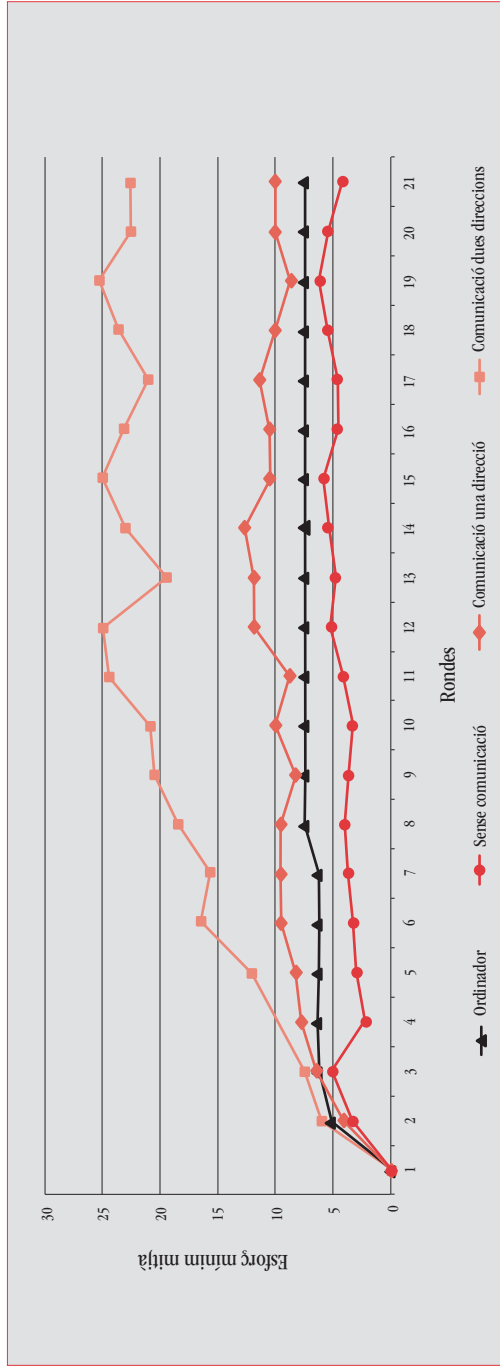
Arribats a aquest punt podem respondre la nostra primera pregunta: globalment, unes majors possibilitats de comunicació i l'èxit de coordinació van de la mà. Això ens porta a les altres dues preguntes que ens fan anar al centre del problema: quins tipus de comunicats estan vinculats a nivells més elevats d'esforç i com és aquest impacte en comparació del dels incentius financers?

Per respondre a aquestes preguntes, és necessària alguna manera de quantificar el contingut del missatge. Per tant, vam desenvolupar i implementar una estructura sistemàtica per codificar el contingut dels missatges. L'objectiu era quantificar sistemàticament qualsevol comunicació que pugui ser rellevant en el joc. Vam intentar evitar, per tots els mitjans, prejutjar quins tipus de missatges podien ser més importants. Els nostres mètodes són molt similars als emprats per Cooper i Kagel (2003).

La Taula 6 resumeix la codificació dels missatges dels directius¹⁷. Aquesta taula mostra només els codis més utilitzats. No podem descartar la possibilitat que algunes de les categories més estranyes, *en cas de ser utilitzades*, tinguessin un impacte sobre les eleccions dels treballadors, però les dades no proporcionen suficients observacions d'aquestes categories com per poder-ne mesurar el seu efecte acuradament. En altres paraules, el nostre disseny de l'experiment no està pensat per determinar els millors (o els pitjors) missatges que un directiu *podria utilitzar*, sinó per examinar quins missatges funcionen correctament o incorrectament d'entre aquells que els directius *utilitzen*.

Per un nombre de categories comunes, la breu descripció de la Taula 6 no mostra adequadament

Comparació de l'esforç mínim entre tractaments



la natura dels missatges. Per tant, comencem per descriure millor algunes de les categories clau amb exemples. Començant pels directius, la categoria 1 codifica qualsevol petició per als treballadors de triar un nivell d'esforç més alt. Per exemple, “Per favor, dedica més hores a l’activitat A [esforç]. Si us plau.” Les peticions freqüents d’un nivell d’esforç específic són també codificades sota la subcategoria 1C.

La categoria 4 codifica els missatges que assenyalen els beneficis de triar nivells d’esforç més alts per als empleats –això freqüentment implicava la discussió explícita de la possibilitat d’obtenir guanys mutus pels directius i els empleats (subcategoria 4C). La següent cita n’és un exemple típic: “Tots farem més diners si vosaltres, com a treballadors, dediqueu el vostre temps a l’activitat A [esforç].”

Les categories 5 i 6 són similars, però no idèntiques. Els missatges codificats sota la categoria 5 comporten un oferiment per part de l’empleat d’un contracte implícit a curt termini. Una forma comuna d’aquests contractes implícits és la promesa d’augmentar la taxa de bonificació de la següent ronda si els treballadors realitzen un esforç mínim que se’ls demana a la ronda actual (codificat com a categoria 5A). Per exemple: “Fixaré la taxa de bonificació alta el pròxim cop si tots fem un esforç de 40 aquest cop.” La categoria 6 és reservada per plans a llarg termini, sovint endarrerint el *quid pro quo* explícit dels contractes implícits codificats dins la categoria 5. Molts cops aquests plans comporten empleats que trien un esforç elevat en totes les rondes mentre el directiu alterna entre fixar una taxa de bonificació alta i una de baixa. A continuació un simple exemple d’aquests tipus de plans: “Penso que la millor manera perquè tots guanyem molts diners és fer tots 40 hores i alternar entre bonificacions de 7 i 14 tots els altres cops”. Com a la cita prèvia, alternar plans era sovint presentat, bé fos explícitament o implícita-

Taula 6
Resum dels codis del directiu

Categoria	Descripció	Freqüència del codi		
		Comunicació unidireccional	Comunicació bidireccional	Comunicació a tots
1	Demanar esforç	0,271	0,443	0,552
1A	Educat	0,067	0,044	0,056
1B	Maleducat	0,014	0,006	0,010
1C	Nivell d'esforç específic	0,141	0,357	0,243
2	Resposta negativa	0,080	0,115	0,097
2A	Encoratjador	0,014	0,023	0,018
2B	Hostil	0,022	0,018	0,020
2C	Distingir un dels empleats	0,010	0,046	0,027
3	Resposta positiva (elogis, agraïments, etc.)	0,124	0,134	0,129
4	Discutir els beneficis monetaris de l'esforç	0,113	0,111	0,112
4A	Avantatges pel directiu	0,018	0,001	0,010

4B	Avantatges pel treballador	0,040	0,023	0,032
4C	Avantatges mutus	0,059	0,086	0,072
5	Contractes implícits	0,058	0,110	0,082
5A	Més esforç ara, una major bonificació demà	0,038	0,076	0,056
5B	Menys esforç ara, una menor bonificació demà	0,005	0,008	0,007
5C	Una bonificació més alta ara, demanant un esforç major de resposta	0,017	0,022	0,019
6	Dissenyar un pla	0,033	0,172	0,099
6A	Alternar el pla	0,011	0,084	0,045
6B	Pressionar l'esforç a l'alça	0,003	0,033	0,017
10	Emfatitzar la bonificació (inclou explicar quina serà la bonificació)	0,075	0,269	0,013
18	Sol·licitar consells dels empleats (bidireccional)	0,007	0,077	0,010
19	Donar consells als empleats (bidireccional, implica respondre missatges dels empleats)	0,000	0,094	0,001

ment, com una manera de repartir equitativament els pagaments entre els empleats i el directiu. Per més que això pot ser acomplert senzillament triant una taxa de bonificació intermitja, sembla haver-hi una preferència per alternar, potser perquè fa més patent l'intercanvi de regals.

La categoria 10 es codificava quan un directiu emfatitzava la bonificació, habitualment declarant explícitament quina seria la taxa de bonificació. És difícil entendre la importància d'aquesta categoria sense veure els missatges en context. Quan un directiu fa referència concreta a la taxa de bonificació és gairebé sempre per donar una informació diferent a quina serà la taxa de bonificació. Per exemple, considerem el següent missatge que va ser codificat a la categoria 10: "Gràcies. Ho agraeixo. Ara l'augmentaré a 11." Els empleats simplement havien augmentat el seu esforç de 20 a 30. El directiu responia augmentant la taxa de bonificació de 10 a 11. La implicació és clara –el directiu estava responant als empleats per haver augmentat el seu nivell d'esforç. Com gairebé sempre és el cas pels missatges de la categoria 10, es dona per fet que una taxa de bonificació d'11 és un bon pagament. Mirant per sobre d'aquests missatges particulars del directiu, també està clar que està assenyalant que un augment a un esforç mínim de 40 comportarà un increment posterior de la taxa de bonificació. De fet, eventualment aconseguen coordinar els seus treballadors al nivell d'esforç 40 a canvi d'una taxa de bonificació de 12. Aquest és un bon exemple de les referències implícites a la reciprocitat que apareixen en molts dels missatges codificats dins la categoria 10.

El fet que una categoria de missatge s'utilitzi freqüentment no vol dir necessàriament que sigui molt efectiva. La Taula 7 comença el nostre reconeixement sobre quins tipus de missatge són més efectius per augmentar els beneficis dels directius. Les dades són extretes de les 39 empreses en els

tractaments de la comunicació amb esforços mínims de 0 a la ronda 10. Limitar la mostra redueix l'impacte de condicions inicials diferents i també ens permet centrar l'atenció en les empreses d'interès primari, aquelles amb una major necessitat de capgirar la situació. Les dades estan dividides entre les empreses que aconsegueixen guanys per sobre o per sota de la mediana del grup. Presentem estadístiques per les vint rondes amb directius humans així com de només les primeres cinc rondes (rondes 11-15) ja que és quan tenen lloc la majoria de canvis en les eleccions dels empleats. En les quatre cel·les restants presentem la taxa de bonificació mitjana i la freqüència de les categories de missatges més comunes. També calculem "totes les categories" que és la suma de les freqüències mitjanes de totes les categories. Les subcategories no estan incloses en aquest estadístic per evitar la doble comptabilització. "Tots els missatges codificats" dona una mesura de quant està comunicant un directiu.

Per començar la nostra anàlisi de la Taula 7, veiem que per les rondes 11-15 les taxes de bonificació mitjanes són gairebé iguals tant per les empreses que estan per sobre com per sota de la mediana de guanys. Alguna cosa condueix certes empreses a ser eventualment més rentables que d'altres, sense que s'apreciïn diferències en els incentius. En contrast, hi ha diferències molt òbvies en els missatges que s'envien. Ignorant el contingut dels missatges, els directius que guanyen per sobre de la mediana de guanys, envien el doble de missatges codificats que els seus homòlegs de menys èxit. Aquells que guanyen per sobre de la mediana de guanys tenen un 53% més de probabilitats de ser codificats dins la categoria 1, un 81% més de probabilitats de ser codificats dins la categoria 4, més del triple de probabilitats de ser codificats dins la categoria 5, més del doble de ser codificats dins la categoria 6, i més de 26 cops més probabilitats de ser codificats dins la catego-

Taula 7

Determinants de l'èxit del directiu Esforç mínim en la ronda 10 = 0

Variable	Per sota o igual a la mediana de guanys		Per sobre de la mediana de guanys	
	Rondes 11-15	Rondes 11-30	Rondes 11-15	Rondes 11-30
Bonificació	8,72	9,24	8,92	10,16
Totes les Categories	0,940	0,911	1,879	1,836
Categoria 1	0,305	0,280	0,532	0,465
Categoria 1C	0,085	0,124	0,342	0,385
Categoria 2	0,055	0,126	0,100	0,076
Categoria 3	0,085	0,095	0,121	0,166
Categoria 4	0,125	0,089	0,226	0,138
Categoria 5	0,070	0,060	0,216	0,106
Categoria 6	0,035	0,034	0,079	0,171
Categoria 10	0,010	0,048	0,263	0,289
Categoria 18	0,050	0,029	0,078	0,095
Categoria 19	0,167	0,104	0,057	0,088

ria 10!¹⁸La majoria de les diferències persisteixen si considerem l'extensió més llarga de les rondes 11-30.

En resum, l'efectivitat dels missatges depèn conjuntament del que es diu i de quan es diu. Els missatges del directiu que demana un major esforç (categoria 1) i emfatitzen la taxa de bonificació (categoria 10) tenen consistentment un persistent impacte positiu sobre l'esforç mínim. Emfatitzar els beneficis d'un esforç major (categoria 4), proposar un pla a llarg termini (categoria 6), i els missatges dels empleats que ofereixen consells al directiu (categoria 4) també duen a un major esforç mínim sota certes circumstàncies.

La Taula 8 presenta les respostes a la nostra tercera i darrera pregunta: seran més importants les eleccions dels directius sobre els incentius finan-

cers en determinar els seus beneficis que les seves eleccions de les estratègies de comunicació? Això mostra els també anomenats efectes marginals de canviar la taxa de bonificació i d'utilitzar certs tipus de comunicació; aquests efectes estan basats en regressions pròbit ordenades¹⁹. Concretament, pel cas de la bonificació, l'efecte marginal captura l'efecte en els beneficis d'augmentar el nivell de bonificació en una unitat, començant pel seu nivell mitjà. Per les diferents categories de comunicació, això ens captura l'impacte d'utilitzar una categoria enfront de no utilitzar-la.

En ambdós panells de la Taula 8, augmentar la taxa de bonificació té un efecte mínim sobre els beneficis. De fet, l'efecte marginal a través de totes les observacions és negatiu! L'augment de l'esforç mínim causat per l'alça de la taxa de bonificació no cobreix les bonificacions addicionals que el directiu ha de pagar als treballadors. Fins i tot quan l'empresa s'enfronta a un passat immediat de fallida de coordinació, el millor escenari possible perquè els canvis de la taxa de bonificació siguin d'ajut, l'impacte sobre els beneficis és bastant petit (ja que l'efecte marginal no pot ser zero), sobre un 5,6% dels beneficis mitjans. En canvi, moltes de les categories de missatges tenen impactes positius considerables. A través de totes les observacions, les categories 1 (demander esforç), la 4 (discutir els beneficis d'un esforç més elevat), i la 10 (emfatitzar la taxa de bonificació) augmenten els beneficis en un 33,0%, un 18,9% i un 33,5%, respectivament. Restringint la nostra atenció a les observacions que tenien un esforç mínim de 0, les categories 1 (demander esforç), la 6 (dissenyar un pla), i la 10 (emfatitzar la taxa de bonificació) augmenten els beneficis en un 28,0%, un 36,3% i un 24,9%, respectivament. Fins i tot en el millor dels casos pel pagament d'incentius, l'impacte marginal dels comentaris més efectius és sobre 5-7 vegades major que l'impacte marginal d'augmentar la taxa de bonificació. L'última línia és bastant clara, l'estratègia de comunicació del direc-

Taula 8 Impacte marginal sobre els beneficis del directiu

Totes les dades: 1684 observacions. Benefici mitjà real = 314,63

Categoria	Descripció	Efecte significatiu sobre esforç min.	Efecte marginal sobre els beneficis
N/A	Bonificació	***	-21,53
1	Demandar esforç	***	103,68
2	Resposta negativa		-18,69
3	Resposta positiva (elogi, agraïment, valoració, etc.)		27,36
4	Discutir els beneficis monetaris d'un esforç elevat	**	59,44
5	Contractes implícits		23,34
6	Elaborar un pla	*	-49,45
10	Emfatitzar la bonificació (inclou declarar explícitament la bonificació)	***	105,50
18	Sol·licitar consells dels empleats (només bidireccional)	*	-146,70
19	Donar consells als empleats (només bidireccional)		-106,13

Esforç mínim endarrerit = 0; 854 observacions. Guany mitjà real = 140,14

Categoria	Descripció	Efecte significatiu sobre esforç min.	Efecte marginal sobre els beneficis
N/A	Bonificació	***	7,87
1	Demandar esforç	**	39,22
2	Resposta negativa	***	-25,07
3	Resposta positiva (elogi, agraïment, valoració, etc.)		-18,25
4	Discutir els beneficis monetaris d'un esforç elevat		5,48
5	Contractes implícits		4,06
6	Elaborar un pla	*	50,88
10	Emfatitzar la bonificació (inclou declarar explícitament la bonificació)	**	34,92
18	Sol·licitar consells dels empleats (només bidireccional)		-14,85
19	Donar consells als empleats (només bidireccional)		-18,21

***, **, *, efecte significatiu sobre l'esforç mínim a l'1%, 5% i 10%, respectivament.

tiu té un impacte major sobre els seus beneficis que la seva elecció de la taxa de bonificació –és el que dius, no el que pagues!

6. Conclusions

Hem presentat els resultats de dos estudis i el nostres resultats són prou encoratjadors. Mentre que sempre cal ser cautelós a l'hora de traduir resultats experimentals a un context real, els resultats del nostre primer estudi suggereixen que les empreses i les organitzacions poden utilitzar els incentius financers per superar una trajectòria amb problemes de falta de coordinació. Donat que un petit increment en els incentius és tan efectiu com un gran augment i donat que els incentius només necessiten ser augmentats de manera temporal, sembla que una coordinació exitosa pot ser aconplerta a un cost bastant baix.

Per entendre per què un augment dels incentius és efectiu, creiem que és essencial entendre la naturalesa del problema de coordinació. No pensem que els empleats de les empreses que experimenten problemes de coordinació siguin incapaces de llegir la taula de pagaments o fallin a l'hora d'adonar-se que tothom pot estar millor si tots trien un nivell d'esforç de 40. La dificultat, donat el risc que comporta un augment unilateral de l'esforç, és comprendre com i quan aconseguir fer el canvi de comportament tots alhora. Augmentar la taxa de bonificació serveix com a mitjà per cridar l'atenció de tothom de la necessitat d'una millora.

Centrant-nos en l'ús dels incentius financers com a mecanisme de coordinació pel canvi ens permet una millor comprensió de com una estructura efectiva d'incentius hauria de ser dissenyada. En primer lloc, una estructura global és efectiva. En canvi, si l'objectiu és que tots els agents (o almenys molts

d'ells) canviïn de comportament simultàniament, un enfocament gradual hauria de trobar més dificultats a generar la fracció necessària de respostes positives. Això encaixa bé amb les conclusions de la literatura empírica sobre canvis organitzatius. En segon lloc, el llançament d'una estructura efectiva necessita ser públic. El clàssic exemple de Schelling sobre la Gran Estació Central com a punt de trobada principal a Nova York funciona perquè tothom en aquell temps hauria sabut on era la Gran Estació Central. Sense el *common knowledge* (coneixement comú), és poc probable que l'estructura d'incentius generi el canvi coordinat necessari per superar la fallida de coordinació.

En el nostre segon estudi introduïem la possibilitat de comunicació entre la direcció i els empleats. La conclusió principal de la nostra anàlisi és que la comunicació entre directius i empleats pot jugar un paper clau per escapar de la fallida de coordinació. Més concretament, l'ús efectiu de la comunicació ajuda les empreses experimentals a augmentar l'esforç mínim, amb una comunicació bidireccional entre directius humans i empleats superior a la comunicació unidireccional dels directius als treballadors. Una comunicació efectiva és més valuosa a l'hora d'augmentar els beneficis dels directius que una manipulació de la taxa de bonificació dels empleats. No hi havia cap raó òbvia per anticipar aquest darrer resultat. A l'enfrontar-se a una fallida de coordinació, és d'interès de tothom que l'empresa millori la coordinació. Per tant, esperaríem que qualsevol mecanisme de coordinació servís per aquest propòsit. A més a més, la simple intuïció econòmica suggereix que els incentius financers haurien de resultar molt efectius.

No tots els missatges entre la direcció i els empleats tenen el mateix efecte beneficiós. L'estratègia més efectiva dels directius sembla ser bastant simple i, *ex post*, natural. Els directius haurien de

requerir un nivell d'esforç específic i emfatitzar els mutus efectes beneficiosos d'un esforç alt. L'objectiu és actuar com un bon mecanisme de coordinació. És útil assenyalar en quina mesura els empleats estan ben remunerats, tot i que no és realment important que estiguin especialment ben pagats. Pels empleats el missatge més efectiu és aconsellar el directiu, aportant així a l'empresa els beneficis de tenir més d'una persona pensant en superar els seus problemes.

Pot resultar sorprenent per molts economistes que la comunicació efectiva sigui molt més important que l'elecció de la taxa de bonificació. La nostra interpretació d'aquest resultat es centra en com el coneixement afecta l'assoliment de la coordinació. Alguns mitjans per assolir la coordinació podrien ser naturalment més destacats que d'altres. Aquest tipus d'interacció és ara mateix *terra incognita*, però podria ser d'una importància considerable per entendre la vida econòmica i social. En el nostre context, l'intent de coordinar-se a través d'un canvi en la taxa de bonificació es basa en un canal bastant indirecte. A més a més, els canvis en la taxa de bonificació fan aflorar qüestions de distribució les quals aporten una qüestió no considerada en el nostre retrat i, que per tant podrien augmentar la complexitat de la situació. Mitjançant la comunicació, els directius poden ressaltar la necessitat de coordinar-se. L'exercici del lideratge cognitiu funciona millor quan els líders utilitzen senyals que els seguidors poden captar més fàcilment.

Tot i que de manera superficial, els resultats del nostre experiment indiquen que els incentius no importen massa, en realitat existeix una subtil interacció entre els incentius i la comunicació. Mentre que canviar la taxa de bonificació satisfà poc l'objectiu dels directius, molts dels missatges més efectius dels directius fan referència als interessos financers dels empleats. Per exemple, assenyalar els beneficis mutus de la coordinació

és efectiu perquè els empleats es preocupen de coordinar i d'aquesta manera guanyar pagaments majors. La clau de l'èxit del directiu no és fer més lucratiu pel treballador el fet de coordinar-se; més aviat consisteix a convèncer els treballadors que intentar coordinar-se augmentant els seus nivells d'esforç juga en el seu propi interès. Els incentius importen més en aquest sentit, no en la manera com els economistes acostumen a pensar-hi.

Els nostres resultats contenen unes implicacions generals per aquells interessats en solucionar problemes de falta de coordinació. L'estratègia directiva específica que funciona millor en la situació aquí estudiada no ha de ser necessàriament la que funcioni en tots els entorns, però sembla clar que el rol d'un bon directiu és actuar com un bon mecanisme de coordinació. A través d'indicar clarament què s'espera dels treballadors i destacant els beneficis de coordinar-se, un bon directiu fa més fàcil pels empleats superar la seva incertesa estratègica i coordinar-se èxitosament. Més en general, un directiu d'èxit no pot permetre's de generar millores a costa d'augmentar els incentius financers. Una bona comunicació juga també un paper molt important.

Com a comentari final, hem de ressaltar que els nostres resultats són generats en un escenari específic on la coordinació juga un paper central. No estem argumentant que canviar els incentius financers no sigui mai una eina directiva efectiva o que el disseny d'incentius sigui sempre menys important que la comunicació. Existeixen multitud d'exemples d'entorns on els incentius juguen un paper central. Un tema important per una futura recerca és determinar quines situacions, com aquelles que impliquen coordinació, són particularment susceptibles a l'ús de la comunicació i quines són més sensibles a l'elecció dels incentius.

Notes

(1) Foster i Ketchen (1998), Weick i Quinn (1999), i Pettigrew, Woodman i Cameron (2001) presenten investigacions sobre la feina en comportament organitzatiu i literatura sobre l'estratègia del canvi.

(2) Murphy, Shleifer i Vishny (1989) i Ciccone i Matsuyama (1996) presenten models específics d'economies amb aquestes característiques.

(3) El contingut d'aquest opuscle està basat en una feina conjunta amb David Cooper i Enrique Fatás.

(4) Per una introducció a l'economia experimental vegeu Davis i Holt (1993) i Holt (2007).

5 Aquesta secció està basada en Brandts i Cooper (2006a).

(6) Utilitzem el terme "situació estable" amb relació al que els economistes anomenen equilibri de Nash. Més tècnicament, en un equilibri de Nash tota persona involucrada en la situació pren una certa acció i ningú pot beneficiar-se de desviar-se'n unilateralment. Aquest concepte d'equilibri va ser desenvolupat pel guardonat amb el premi Nobel John Nash, la vida del qual és narrada en el llibre, "Una ment meravellosa" de Sylvia Nasar (1994).

(7) Vegeu Van Huyck et al (1990).

(8) Fer que el directiu sigui exogen en aquesta part té alguns avantatges, que aclarirem més endavant. En la següent secció estudiarem el cas on totes les decisions dels directius són preses per participants humans.

(9) El lector es pot preguntar si els nombres precisos –incloent-ne les constants– que hem triat per les funcions de pagament són crucials pels resultats obtinguts. Podem dir que hem replicat els resultats discutits anteriorment per algunes variacions d'aquests nombres, de tal manera que els nostres resultats són prou robustos. Tanmateix, no podem excloure que es produeixin altres resultats pel cas de variacions que no hem estudiat.

(10) Per derivar aquesta probabilitat, solucionem per una p tal que $200 = 150*(1-p)^3 + 210*p^3$. Donada l'estructura de pagaments lineals, el mateix dilema sorgeix per un augment de l'esforç d'un nivell, començant a un nivell major de zero, així com per augments de dos o més nivells quan és factible.

(11) En els jocs de punt feble, la fallida de coordinació no és sempre tan freqüent. Aquesta depèn del nombre d'empleats, dels pagaments concrets, etc.

(12) Pels nostres resultats és cert que un major esforç mínim porta a uns majors ingressos del treballador i uns majors beneficis per l'empresa.

(13) La pronunciada disminució a la ronda final amb $B = 10$ és provocada per un petit nombre d'individus, els quals, per raons inexplicables, passen de triar 40 a triar 0 a l'última ronda.

(14) Aquesta secció està basada en Brandts i Cooper (2007).

(15) Vegeu, per exemple, Ford i Ford (1995) i Kotter (1996).

(16) Els experiments de Barcelona amb l'ordinador com a directius van ser duts a terme a la UPF i tota la resta d'experiments a Barcelona van ser executats a la UAB. Hi ha molt poca diferència entre els estudiants d'ambdues universitats.

(17) A Brandts i Cooper (2007) també es parla sobre els missatges enviats pels directius.

(18) Els tests-T indiquen diversos graus de significació estadística per aquestes diferències. Els directius amb èxit tenen significativament una major probabilitat de ser codificats en les rondes 11-15 per la categoria 1 ($t = 3,26$, $p < 0,01$), per la categoria 5 ($t = 3,02$, $p < 0,01$), i per la categoria 10 ($t = 4,16$, $p < 0,01$). No existeixen diferències significatives per la categoria 4 ($t = 1,58$, $p > 0,10$) o per la categoria 6 ($t = 1,21$, $p > 0,10$).

(19) Això és una tècnica de regressió pels casos on la variable dependent només pot tenir un nombre finit de valors, els quals tenen un ordre inherent.

Referències

- Brandts, Jordi i David J. Cooper (2006a). "A Change Would Do You Good. An Experimental Study on How to Overcome Coordination Failure in Organizations", *American Economic Review*, 96, 669-693.
- Brandts, Jordi i David J. Cooper (2006b). "Observability and Overcoming Coordination Failure in Organizations. An Experimental Study", *Experimental Economics*, 9, 407-423.
- Brandts, Jordi i David J. Cooper (2007). "It's What You Say Not What You Pay: An Experimental Study of Manager-Employee Relationships in Overcoming Coordination Failure", *Journal of the European Economic Association*, 5, 1223-1268.
- Brandts, Jordi, David J Cooper i Enrique Fatás (2007). "Leadership and Overcoming Coordination Failure with Asymmetric Costs", *Experimental Economics*, 10, 269-284.
- Cicchone, Antonio i Kimonori Matsuyama (1996). "Start-up Costs and Pecuniary Externalities as Barriers to Economic Development", *Journal of Development Economics*, 49, 33-59.
- Cooper, David J. i John H. Kagel (2003). "The Impact of Meaningful Context on Strategic Play in Signaling Games", *Journal of Economic Behavior and Organization*, 50, 311-337.
- David, Douglas D. i Charles A. Holt (1993). *Experimental Economics*, Princeton University Press.
- Ford, Jeffrey D. i Laurie W. Ford (1995). "The Role of Conversation in Producing Intentional Change in Organizations", *Academy of Management Review*, 20, 541-570.
- Foster, Lawrence W. i David Ketchen (1998). *Advances in Applied Business Strategy. Turnaround Research: Past Accomplishments and Future Challenges*, Stamford, Connecticut: JAI Press.
- Hirschman, Albert O. (1958). *The Strategy of Economic Development*, New Haven, CT: Yale University Press.
- Ichniowski, Casey, Kathryn Shaw i Giovanna Prennushi (1997). "The Effects of Human Resource Management Practices on Productivity: A Study of Steel Finishing Lines", *American Economic Review*, 87, 3, 291-313.
- Knez, Marc i Duncan Simester (2002). "Form-Wide Incentives and Mutual Monitoring At Continental Airlines", *Journal of Labor Economics*, 19, 4, 743-772.
- Kotter, John P. (1996). *Leading Change*, Boston, Harvard University School Press.
- Kremer, Michael (1993). "The O-Ring Theory of Economic Development", *Quarterly Journal of Economics*, 107, 551- 575.
- Murphy, Kevin M., Andrei Shleifer i Robert W. Vishny (1989). "Industrialization and the Big Push", *Journal of Political Economy*, 97, 5, 1003-1026.
- Nasar, Sylvia (1994). "A Beautiful Mind", Simon and Schuster.
- Pettigrew, Andrew M., Richard W. Woodman i Kim S. Cameron (2001). "Studying Organizational Change and Development: Challenges for Future Research", *Academy of Management Journal*, 44, 4, 697-713.
- Rosenstein-Rodan, Paul (1943). "Problems of Industrialization of Eastern and South-eastern Europe", *Economic Journal*, 53, 202-211.
- Simon, Herbert A. (1955). "A Behavioral Model of Rational Choice", *Quarterly Journal of Economics*, 69, 99-118.
- Simon, Herbert A. (1959). "Theories of Decision Making in Economics and Behavioral Science", *American Economic Review*, 49, 253-283.
- Van Huyck, John B., Raymond Battalio i Richard Beil (1990). "Tacit Coordination Games, Strategic Uncertainty, and Coordination Failure", *American Economic Review*, 80, 1, 234-248.
- Weick, Karl E. i Robert E. Quinn (1999). "Organizational Change and Development", *Annual Review of Psychology*, 50, 361-386.

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 postguerra**
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 Calvo-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)
-



Jordi Brandts

Jordi Brandts és llicenciat en economia per la Universitat Autònoma de Barcelona i es va doctorar en economia a la Universitat de Pennsylvania (1986).

Actualment és el titular de la càtedra Antoni Serra Ramoneda UAB/Caixa Catalunya del departament d'economia de l'empresa de la UAB professor de recerca a l'Institut d'Anàlisi Econòmica (CSIC) a Barcelona. Ha estat professor a la UAB i professor visitant a la Universitat de Califòrnia, Berkley. Utilitza el mètode experimental per estudiar preferències interdependents, conflictes de grup, comportament organitzatiu i comportament de mercat. Sovint utilitza elements d'altres ciències socials com a font d'informació per la seva recerca.

Ha publicat en diverses revistes acadèmiques, entre les quals destaquen *American Economic Review*, *Management Science*, *Economic Journal*, *Games and Economic Behavior*, *Journal of the European Economic Association*, *Journal of Economic Behavior and Organization*, *Journal of Public Economics*, *Journal of Industrial Economics*, *International Journal of Game Theory*, *Labour Economics*, *Journal of Regulatory Economics* i *Public Choice*.

Des de principis del 2007 és l'editor de la publicació *Experimental Economics*.



CREI

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>

PVP: 6,00 €



UNIVERSITAT
POMPEU FABRA



Generalitat
de Catalunya