

La SIC a les organitzacions *

Pedro Hernández Pena
phernape7@uoc.edu

Abstract

Al present treball es fa una breu anàlisi de les conseqüències econòmiques i socials a les organitzacions per part de l'establiment de la Societat de la Informació i el Coneixement. Es troba com determinades característiques d'aquest nou model el fan més sensible al capital social de les empreses i les capacitats de les persones que formen part d'aquest.

All men by nature desire knowledge.
- Aristotle

1 Món Global

Parlar de món global hauria de semblar una redundància, pel simple fet que el món ja ho és de global i que el que realment succeïx és que actualment des del punt de vista local existeix una influència global no despreciable. Per aquest motiu potser hauria estat millor designar aquesta secció com a "món integrat" ja que descriuria més acuradament quin és l'objectiu, però donat que la denominació de món global és usada habitualment per tothom es continuarà amb ella.

A l'últim terç del segle passat, amb el final de la guerra freda i la divisió en dos blocs del món, la creixent dependència de les fonts energètiques fòssils i de països fins llavors irrellevants en l'esfera internacional i la millora de les comunicacions, principalment telemàtiques però també físiques, van comportar un augment considerable en la integració dels mercats financers, primer, i físics, després, que comportaren un canvi en les estructures orgàniques de les empreses i les institucions que coordinaven aquesta integració. Malgrat que els

grans col·losos nacionals ja existien, es van començar a formar corporacions que no només tenien centres de producció en l'exterior sinó que estaven formats per capital provinent de diferents estats i amb els seus centres de decisió també dispersos.

Aquesta situació es va produir en un món regit per l'economia de la revolució industrial, malgrat que aquesta ja havia evolucionat des de l'esdevinguda a finals del segle XVI-II a Anglaterra, basada en la propietat tangible i sotmesa a la "Llei de rendiments decreixents". Aquesta llei va ser introduïda per Ricardo, Thünen i Maltus al segle XIX com a conseqüència de la preocupació que la terra era un bé limitat i que per augmentar la producció en l'agricultura els agricultors havien de conrear terres menys fèrtils i per tant el cost de la producció afegida augmentaria [1]. Aquesta llei caracteritza des de la producció industrial, on quan més matèries primeres es necessiten més augmenta el preu d'aquestes, com l'extracció de minerals, on la segona tona de petroli sempre s'ha d'extreure d'un punt més enfonsat que la primera i per tant a un cost major.

*Treball per l'assignatura *Introducció a la Societat de la Informació i el Coneixement*, impartida pel professor de la UOC: Francesc Núñez Mosteo.

Aquesta llei, però, considera que només un dels factors de producció varia, és a dir, no contempla les economies d'escala. Aquestes van aparèixer per reduir els costos dels productes fabricats en massa i tractar d'evitar l'esmentada llei. En qualsevol cas això va introduir importants canvis en els modes de producció i en l'especialització del treball que van arribar a l'excel·lència al final del segle passat amb el *Toyota Production System* [2].

Com a corol·lari d'aquest model de producció es troba l'anomenada "Tragèdia del que és comú". Aquí el cas, introduït per Hardin [3], era el d'una zona de pastos comuna que és compartida per diversos pastors que tenen els animals en propietat. Donat que cada un intentarà maximitzar els seus beneficis, aprofitaran qualsevol ocasió per augmentar el tamany de la seva pastura. Això comportarà una degradació successiva del terreny que acabarà amb la degradació complerta del terreny. Aquesta teoria es contraposa sovint a la de la "mà invisible" d'Smith [4] almenys en la seva interpretació dèbil on la cerca de l'interès individual comporta el benefici general de la societat. Aquesta tragèdia ha caracteritzat principalment l'ús, i abús, dels recursos naturals que és un dels grans problemes de la societat post-industrial, on l'escalfament global del planeta posa en risc la continuïtat de l'activitat humana [5].

2 El Producte de la nova economia

En aquest context es va produir l'evolució, per alguns revolució, cap a la Societat de la Informació i el Coneixement, caracteritzada principalment per l'existència d'uns bens intangibles que canviaven aquestes condicions.

Paul Romer usa una analogia per descriure l'Economia del Coneixement "El paper que compona una tassa de cafè és una "cosa". El raonament que hom pot fer tasses petites, mitjanes i grans amb el mateix patró de paper,

això és una idea. La diferència crítica és que només una persona pot fer us d'un determinat tros de paper. Les idees poden ésser usades per moltes persones al mateix temps." [6]. Actualment el fet és que els costos de distribució de les idees, la informació i el coneixement són gairebé zero, com la ubiqa Internet mostra. El software, un dels principals productes de les Tecnologies de la Informació i que ha representat la part més visible d'aquestes, pot ser copiat i distribuït sense límit i sense cost. També, el coneixement sempre ha tingut un valor, ja en l'era industrial l'educació i la formació eren un producte, però actualment s'ha professionalitzat la comercialització de coneixement i han sorgit altres expressions de coneixement que es valoren. Les empreses son conscients del coneixement tàcit que disposen [7] i volen mantenir-ho i millorar-lo ("Know-How"). De la mateixa manera molts treballadors, des d'alts directius fins a comandaments intermitjos, se n'adonen que molts cops no necessiten experts que els aconsellin en les decisions que prenen sinó una formació més inspiradora i habilitadora, i d'aquí ha nascut el "Coaching". Aquests productes, es podrien veure com a serveis en una societat post-industrial [8] però clarament ens trobem amb productes intangibles de la Societat de la Informació i el Coneixement.

El disseny, com a industria, també forma part d'aquests intangibles. Les fórmules de productes farmacèutics, que són arranjaments concrets de productes generalment a l'abast a qualsevol lloc de la terra i per tant la part principal del producte que finalment es compra com a medicina, i la bioenginyeria. Així es pot veure com un ventall molt ampli formen part d'aquest nou conjunt de productes. Val a dir que molts d'aquests ja existien, però ha estat en aquest final de segle quan han format clarament un conjunt diferenciat i clau de l'economia, passant a formar part d'una part important dels PIBs dels països desenvolupats.

Les idees, en qualsevol cas, han de ser tingudes per algú i les aptituds de les persones, i les persones en sí, són limitades de *per se*. En la seva teoria de 1956, Robert Solow analitzà la teoria del creixement econòmic i va introduir un factor en la teoria neoclàssica que estava relacionada amb el progrés tecnològic [9]. Romer va anar una mica més enllà en el seu famós article de 1990 i va fer aquest canvi tecnològic un factor endogen del creixement econòmic [10]. Desenvolupà un model que explicava el creixement econòmic amb aquest factor i una de les conclusions més importants que va treure va ser la gran dependència d'aquest canvi tecnològic, i per tant el creixement econòmic, de la reserva de capital humà de les nacions.

La Informació i el Coneixement, llavors, es el nou producte de la societat postindustrial. Les característiques més importants són la possibilitat de reproduir-se a un cost marginal descendent, gràcies a la rapidesa en l'evolució de les tecnologies de la informació i les comunicacions, i la necessitat per a la producció d'aquest bé d'un conjunt de capital humà major.

Una conseqüència clara d'això és que malgrat que la reproducció és barata, aquesta pot no ser desitjada. Si existeix la possibilitat d'accés il·limitat a la informació i el coneixement produït i no es poden obtenir beneficis d'aquest producte que, no s'ha d'oblidar, té un elevat cost de producció a causa de la limitació en el capital humà, llavors no existeixen incentius per fer-ho i el creixement econòmic pot veure's compromès. Aquesta és la causa principal per l'existència dels drets de la propietat intel·lectual i les lleis de patents que asseguren no només un benefici per la paternitat de la idea sinó també una situació monopolística al començament de la seva explotació. Aquest assumpte tant controvertit actualment és un arma de doble fil [12] perquè si lleis massa restrictives són establertes la innovació i la creació pot ser reduïda i, de nou, el creixement

econòmic compromès. En l'última dècada s'ha produït un important debat [13] al voltant de la patentabilitat del software. Crítics amb aquesta possibilitat comparen aquest fet amb la possibilitat de patentar idees, i no només invencions.

Així doncs, s'ha parlat sobre un dels aspectes que el nou producte de la nova economia no compleix respecte als de la societat industrial, la llei de rendiments marginals decreixents. De la mateixa manera s'observa com un altra dels aspectes, si més no característics, de la societat industrial tampoc s'acompleix. És el cas de la prèviament comentada "Tragèdia del que és Comú". El producte Informacional, gràcies a la seva reproducció, no està sotmès a la degradació característica del món físic. El codi font original d'un software, per exemple, no pot ser diferenciat d'una còpia enviada per correu electrònic. Aquest aspecte ha creat tot un seguit d'objectius col·laboratius que donen lloc a grans empreses comunes i obertes. En aquest sentit es pot parlar de la comunitat Open Source, la Wikipèdia i centenars de projectes engegats i mantinguts per voluntaris de la comunitat. En qualsevol cas seria un error pensar que aquest fenomen es correspon amb el de les comunes hippies dels anys 60 o amb esforços de persones de bona voluntat pensant en un món més just. De fet ha entrat a formar part de l'economia dels països amb empreses que utilitzen aquest coneixement i el desenvolupen, com RedHat o Sun, i d'altres que ofereixen serveis oberts i gratuïts, com Google. És evident que en aquests casos un excés en l'explotació del bé per part d'un dels usuaris no implica una degradació del mitjà o un perjudici pels demés, sempre que existeixi una política de seguretat adient. Així doncs aquests productes mostren una diferència qualitativa molt important i de fet el desafiament que representa actualment el software lliure a la solució propietària més estesa, Microsoft, té dimensions planetàries.

Per acabar, un aspecte més sobre els productes informacionals. A causa del seu baix cost de reproduïbilitat generalment la penetració del mercat és molt alta i el ritme d'obsolescència també. Això provoca que la vida útil sigui molt baixa i el cost d'amortització bastant alt. Aquest fet ha provocat canvis en el cicle de vida dels productes i que s'hagi de fer una alta inversió en Innovació de producte per poder estar al nivell dels competidors. Com a exemple pot anar-se'n als mercats financers i un dels seus productes, la informació financera. Aquesta quan és recent té un valor molt gran i pot representar guanys desorbitats tenir-la a temps, però en el moment que aquesta informació es distribueix i arriba al conjunt dels inversors, perd tot el valor. Les Tecnologies de la Informació han permès que aquesta informació cada cop sigui més accessible i per tant més difícil aprofitar-la. Contínuament s'ha d'estar produint informació verídica i fiable per poder treure'n profit d'ella.

Finalment, resumint, aquestes són les característiques del producte informacional: Intensiu en capital humà, fàcilment reproduïble, d'evolució ràpida i permet, en alguns casos, un desenvolupament obert i integrador.

3 El nou antropocentrisme

Un cop vistes les característiques del producte informacional i l'economia del coneixement ara es pretindrà defensar que aquests fenòmens augmenten la dependència de factors humans de les empreses i l'economia.

Des d'el punt de vista de Marx [14] l'aplicació de la ciència al procés productiu significa desfer-se dels humans, prendre l'autèntica eina de la mà de l'home perquè la ciència només pot aplicar la seva tecnologia a la maquinària impersonal. Ara, després de la Revolució Industrial i en la Societat de la Informació i el Coneixement es pot dir que això no és exactament així. No es tracta de retornar l'eina a la mà

de l'home, això ja és un camí irreversible sense una guerra total o una cataclisme mundial, sinó veure quins són els processos i les aptituds que tenen els éssers humans que el diferencien dels que poden ser automatitzats i per tant substituïbles per una màquina o sistema automatitzat. Es tracta d'analitzar, ara parafrasejant a Smith [4], la nova riquesa de les nacions. Però aquesta riquesa no rau en els dipòsits d'or dels països ni a les seus dels respectius bancs centrals, sinó en el capital humà

Aquestes capacitats es poden dividir en tres dimensions clares, Creativitat, Comunicació i Pensament Expert [15]. La primera d'elles malgrat les disputes que poden existir acadèmicament per definir-la, és senzilla d'explicar. És la capacitat de trobar solucions innovadores i divergents a problemes plantejats i ser capaç de concebir en absència d'informació completa, com un dissenyador de roba que no té tot el patró, però sap que s'ha d'adequar a la forma humana. Aquesta capacitat encara no ha estat emulada o millorada pels sistemes automàtics i és difícil que succeeixi. Com es mostrarà més endavant, és essencial en el món econòmic actual, on la innovació i el disseny són fonamentals.

La Comunicació, com és evident, sempre ha estat un valor important en el món econòmic, no obstant en el nou model s'ha tornat un factor molt important de la feina de les persones. Comunicar essent entès i adientment és un repte pels treballadors i molts cops alguns conflictes entre les persones: companys, clients i proveïdors, empleats i empleadors, són deguts a problemes de comunicació. De la mateixa manera aquesta funció no pot ser substituïda per un ordinador, malgrat que els serveis de correu electrònic, web 2.0 i altres són eines que permeten millorar la comunicació.

Finalment, com a tercera dimensió, es té el Pensament Expert. Aquest és una mica

més difícil d'explicar i rep diversos noms: Reconeixement de patrons per coneixement detallat, Capacitat de decisió amb informació insuficient o excessiva, però potser la més assequible és "Know-How". Principalment és la capacitat de contextualitzar la informació, discriminar l'essencial i prendre una decisió en funció del coneixement adquirit durant un període de temps d'aprenentatge, que pot ser tota una carrera professional. Aquest tipus de decisions no són plantejables en un esquema "if-then-do" i això provoca que siguin difícilment implementables com a programes. En qualsevol cas molta feina s'ha fet i s'està fent tractant de desenvolupar sistemes experts que puguin substituir aquest tipus de pensament [16].

Aquestes tres dimensions de capacitats o aptituds humanes que s'han definit no són les úniques que necessita una persona per a desenvolupar una feina, és clar, però són essencials en l'entorn de la Societat de la Informació i el Coneixement i no només això, sinó que és molt difícil que aquestes "eines" de les que disposem els éssers humans siguin presses de les mans per part de "maquinària" que els substitueixi com a mà d'obra. Es tractarà ara de donar cabuda a aquestes tres dimensions dins de l'entorn del món global i l'economia del coneixement.

Com ja s'ha comentat a la introducció del present treball, una de les característiques de les empreses al món actual és la globalització i internacionalització de la seva producció i la pressa de decisions. No obstant moltes empreses s'han adonat que tenir un centre de producció allunyat mil·lers de quilòmetres dels seus clients i competidors pot no ser la millor configuració per afrontar adientment el repte de la competència contínua. Porter [17] analitza la capacitat de les empreses per competir en sectors mundials. Aquests són sectors on la competència de les empreses multinacionals és directa i on les subsidiàries i filials de cada empresa estan íntimament relacionades i

l'estratègia és comuna. Un exemple d'aquests sectors és l'automòbil, les màquines eina, la maquinària pesada per la construcció o la roba de firmes internacionals. En aquest sentit troba que les ubicacions són una part molt important de l'estratègia cap a l'èxit, però no per trobar el lloc on els costos laborals siguin més baixos, sinó on la competència sigui més gran. Pot semblar paradoxal la idea però està molt relacionada amb els cúmuls (clusters) empresarials. Aquests bàsicament són localitzacions geogràfiques on es poden trobar conjunts horitzontals i verticals d'empreses que estan relacionades en algun d'aquests sectors mundials. El fet és que generalment en aquest tipus de localitzacions es donen diversos factors que provoquen una alineació de la universitat en la formació, l'administració en l'incentiu i els propis competidors en iniciatives de desenvolupament col·laboratiu (que també es denominen cooperació) [18] que donen lloc a sinergies que permeten convertir-se en dominants en el sector. Es té com a exemple, deixant de banda el paradigmàtic de Silicon Valley, el de les empreses del nord d'Itàlia, que amb els seus cúmuls del calçat i la moda ha aconseguit col·locar un àrea principalment d'artesans com a exemple d'empreses competitives en un món global.

Un dels aspectes que més es valoren d'aquests cúmuls és la possibilitat que donen per les comunicacions informals. El tenir converses informals i trobar-se amb un competidor o un proveïdor en la cafeteria pot semblar trivial, però es mostra com un element clau a l'hora de millorar la competitivitat. En aquest sentit la capacitat de comunicació és primordial per les persones que formen aquestes organitzacions. Com reconeix Porter un dels problemes d'aquest tipus d'empreses és l'organització i coordinació de l'estratègia al llarg de tota l'empresa. Així doncs tenir empleats que sàpiguen comunicar tant horitzontal com verticalment i amb proveïdors i clients els hi permet la millor integració en el cúmul i en l'estructura extensa

de l'empresa. Molts cops el flux d'informació existeix, ja sigui mitjançant informes, resums, memorants o uns altres mitjans, però molt sovint aquesta informació no és processada pel destinatari per problemes de temps, atenció o altres i per tant és molt important la capacitat d'anàlisi i síntesi en el procés comunicatiu per arribar a la comunicació efectiva.

Castells, en el seu treball enciclopèdic [19], presenta un model d'organització en xarxa de les empreses que es caracteritza en l'autonomia i interdependència dels diferents nodes. En aquest sentit de nou la comunicació es torna com a eix fonamental a l'hora de coordinar aspectes nuclears de l'organització. A més a més en l'anàlisi del cas asiàtic analitza com el Pensament Expert, representat pels treballadors de planta, participen en la presa de decisions de tota l'empresa. Aquest aprofitament que apareix al desenvolupament de Toyota [2] es basa en la idea d'evitar al treballador les tasques rutinàries, clarament condemnades a l'error i la fallada en la qualitat, o restringir-les mitjançant dispositius adients, per fer un ús del seu coneixement en tasques més efectives i que aporten més valor al producte. De la mateixa manera la comunicació amb el proveïdor, i la integració ja que els equips de treballadors de client i proveïdor tenen sovint relació directa, permeten una difusió d'aquest coneixement expert i per tant una millora del Coneixement Expert (o tàcit) de tota l'empresa. Això, junt amb un sentiment de comunitat, un gran lideratge i altres millores també importants, van portar a les grans corporacions japoneses, com la Toyota, a la posició que ocupen en l'actualitat i no només això, ja que han creat un model exportable en el que les empreses de tot el món es reflexen.

Finalment la innovació és clarament un factor molt important per les empreses. Ja des de l'era indústria la innovació de producte es una forma d'aconseguir avantatge competitiva i per tant valor per l'empresa. Europa, a diferència

d'Àsia, s'ha basat bàsicament en aquest tipus d'innovació per aconseguir aquest avantatge [20]. Aquest tipus d'innovació està format per una elit, el departament de recerca o desenvolupament, que s'encarrega de fer la innovació a l'empresa. Al Japó, a diferència, és tota l'empresa la que fa innovació i per tant tots els empleats poden millorar mitjançant la creativitat, l'empresa. Dins d'una estructura empresarial en xarxa i horitzontal la innovació que pot provenir de tot el coneixement, i la capacitat creativa, dels seus empleats pot ser emprat, malgrat que no significa que sempre sigui així. De nou l'aportació de la persona no és merament una força bruta, sinó que es diferencia clarament del que poden ser processos implementables per les tecnologies de la informació.

Aquestes capacitats que s'han descrit aquí no són fàcilment transmeses amb un programa educatiu habitual. No obstant moltes empreses s'adonen de que aquestes formen un grup nuclear de capacitats que són necessàries pel seus empleats i programem cursos i tallers per tractar de millorar-les, tant a nivell operatiu com a directiu. En aquest sentit Levy y Murnane [15] presenten diversos casos, com un programa per nous directius a IBM o un altra a Xerox pels tècnics de fotocopiadores, per millorar i posar en comú el seu pensament expert i per tant el de l'empresa.

Al llarg de tot aquest punt s'han donat casos i situacions en que les tres dimensions d'habilitats de les persones esmentades al segon punt són un factor clau pel seu èxit. Donat que aquestes són les que caracteritzen el món i l'economia del present, es pot inferir que aquestes seran les qualitats que necessitaran maximitzar les persones en el futur.

4 Conclusions

Al llarg dels tres punts anteriors s'ha vist com les capacitats inherentment humanes no estan fora de lloc a les empreses. De fet es pot

dir que precisament en aquest nou horitzó que es presenta els directius s'adonen que buidar les empreses convertint-les en només una marca per posar a productes fabricats per altres no és l'estratègia adient per aconseguir un creixement sostenible. Reduir i externalitzar processos a l'empresa pot ser bo quan aquests poden ser desenvolupats per un altre sense emportar-se el capital social de l'empresa. Quan l'empresa perd la base del seu capital social, del seu coneixement tàcit, tot es col·lapsa. Buscar la localització amb els menors costos laborals pot ser una tàctica per aconseguir uns bons comptes de resultats a curt termini, però, de nou, la sostenibilitat de l'empresa no passa per aquí.

A diferència d'això la innovació no només tecnològica i de producte, sinó en tots els àmbits de l'empresa són el camí per poder aconseguir el camí de l'estabilitat en el canvi. Per això aquestes capacitats són tant importants i per això les persones no estan de més a les empreses, perquè són on rau la seva verdadera riquesa.

És evident que aquest treball no aprofundeix en el fet de si realment la Societat de la Informació i el Coneixement té com a conseqüència una destrucció o una creació de mercat laboral. Queda fora del seu abast i possiblement seria una feina interessant estudiar a quins nivells es pot detectar la tesi aquí exposada al mercat actual i en quin sentit està afectant.

Així per acabar, el model macroeconòmic de Romer [10] mostra la dependència del creixement econòmic del capital social de les nacions. Aquí s'ha tractat de veure a nivell microeconòmic com les capacitats humanes, que podem identificar amb els fonaments del saber de Plató: Veritat (Raó), Bondat (Eficiència) i Belleza (Intuïció i Atracció), són necessàries per les empreses del futur com ho han estat per les del present. Es troba a més que ara, alliberada una gran part dels treballadors de la major part de les seves tasques operatives i rutinàries, aquests seran partíceps també d'aquesta necessitat.

Referències

- [1] Johns, Karl E. & Fair, Ray C. *Principles of Economics (5th ed.)*, Prentice-Hall. (1999)
- [2] Toyoda, Eiji *Toyota: Fifty Years in Motion*, Kodansha America. (1987)
- [3] Hardin, Garrett *The Tragedy of the Commons*. Science, December, vol **162**. (1968)
- [4] Smith, Adam *The Wealth of Nations*, Penguin Classics (Reprint). (2000)
- [5] *Global Warming Heats Up*. Time, Apr. 3. Vol. **167** No. 14 (2006)
- [6] Romer, Paul M. *Economic Growth*, The concise Encyclopedia of Economics. (2007)
- [7] Nonaka, Ikujiro & Takeuchi, Irotaka *The Knowledge-Creating Company*, Oxford University Press. (1995)
- [8] Bell, Daniel *The coming of post-industrial society: A Venture in Social Forecasting*, Basic Books. (1999)
- [9] Solow, Robert M. *A Contribution to the Theory of Economic Growth*, The Quarterly Journal of Economics. (1956)
- [10] Romer, Paul M. *Endogenous Technological Change*, Journal of Political Economy. (1990)
- [11] Romer, Paul M. *Increasing returns and Long-Run Growth*, Journal of Political Economy. (1986)
- [12] Romer, Paul M. *When Should We Use Intellectual Property Rights?*, The American Economic Review. (2002)
- [13] *Software Patent Debate*, http://en.wikipedia.org/wiki/Software_patent_debate. 5 de gener (2006)
- [14] Rosenberg, Nathan *Karl Marx on the economic role of science*, Journal of Political Economy. (1974)
- [15] Levy, Frank & Murnane, Richard J. *The new division of labor*, Princeton University Press. (2004)
- [16] *Expert Systems: The Journal of Knowledge Engineering*. <http://www.blackwellpublishing.com/journal.asp?ref=0266-4720&site=1>. 5 de gener (2006)
- [17] Porter, Michael E. *Ser competitivos*, Deusto - Harvard Business School Press. (2003)
- [18] Bengtsson, M. & Kock, S. "Coopetition" in *Business Networks-to Cooperate and Compete Simultaneously*. Industrial Marketing Management, vol **29** No. 5, September (2000)
- [19] Castells, Manuel *The Rise of the Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture, Vol. I*, Cambridge, MA. (1996)
- [20] Kalthoff, O., Nonaka, I. & Nueno, P. *La Luz y la Sombra*, Deusto. (2005)