

GLOSSARI DE CONCEPTES I BIBLIOGRAFIA FONAMENTALS

EPISTEMOLÒGICS¹

ACCIONS INTENCIONALS: Aquelles que es deriven d'un procés mental (cerebral) que concep una acció amb un objectiu concret². També s'anomenen voluntàries.

CONSCIÈNCIA: Una persona a) s'adverteix a sí mateix –*self-awareness*—si percep esdeveniments que passen en el seu cos i els diferencia de tota la resta. b) té consciència de sí mateix –*self-consciousness*—si pot fer presents a la ment alguns dels esdeveniments conscients del passat. c) Té un *Jo* en un moment determinat si es percep a sí mateix en aquell moment concret.

EMERGÈNCIA : Una propietat dels sistemes que consisteix en el sorgiment d'una novetat qualitativa a partir del seu funcionament.

ESTAT : L'estat d'una cosa concreta en un determinat instant i un determinat marc de referència és la totalitat de les seves propietats en aquest moment i referides a aquest context. Els estats són propietats mentre que les funcions són processos.

ESTATS MENTALS. Són les propietats del cervell. No és correcte, afirmar que el cervell causa els estats mentals, ja que seria el mateix que dir que l'atmosfera causa els estats climàtics. Les coses no causen estats sinó que estan en estats.

FUNCIO

Ontològicament , les funcions d'una cosa són el que la cosa fa, és a dir, la col·lecció de processos que ocorren en la mateixa . La funció específica d'una cosa d'una classe determinada és la funció que ella mateixa realitza, no una cosa de qualsevol altra classe. Per exemple la funció específica d'una calculadora és calcular, La funció específica del cervell és la ideació i el comportament Els mecanisme són els vincles neuronals.

LLIBERTAT: Una acció és intencional, i lliure d'escollir els objectius del seu comportament, si no està sotmesa a una compulsió externa o programada genèticament. Els comportaments programats genèticament poden ser controlats més o menys per la raó o per les normes socials.

MATERIALISME EMERGENTISTA. Sosté que les funcions mentals són processos cerebrals que apareixen en el transcurs del desenvolupament de l'individu i que han aparegut en el curs de l'evolució. És a dir que tota funció mental és un procés que passa en algun subsistema cerebral . Per tant si aquest s'altera de qualsevol manera també ho farà la funció que realitza.

MECANISME Qualsevol procés que fa que un sistema complexa funcioni. Per exemple el mecanisme mecànic o electrodinàmic d'un rellotge, el mecanisme neural de l'aprenentatge

¹ Els conceptes d'epistemologia són extrets dels llibres de Bunge, M. (1999) "Diccionario de Filosofía; Mèxico: Siglo 21 o Bunge, M. (1981) . Materialismo y Ciencia. Barcelona, Ariel. Hem prescindit en aquest diccionari dels conceptes sobre la fisiologia del cervell perquè estan tots definits tècnicament en el capítol VI. Els conceptes de Psicologia hem preferit mantenir els d'epistemologia com a base, per no entrar en detalls a vegades conflictius, que ja s'expressen en el text.

² Bunge M. op cit.

MENT: La ment és el conjunt de funcions del sistema nerviós plàstic del cervell. És a dir que tots els fets experimentats com mentals són idèntic a una determinada activitat cerebral.

MONISME PSICOFÍSIC:

El monisme psicofísic parteix d'una ontologia materialista que nega el dualisme entre la matèria i l'esperit en els humans. L'estudi adequat de la psique cal afrontar-lo a cinc nivells, del neuronal al social i en tots els seus aspectes del fisiològic al cultural . Ni mentalisme pur, ni conductisme pur, ni fisiologisme pur. Del que es tracta és d'estudiar els aspectes mentals de l'activitat nerviosa i les seves manifestacions de tot ordre tant les fisiològiques com les comportamentals i les culturals.

MOTIVACIÓ: És la detecció d'un desequilibri intern en l'estat de la persona. Per cada motivació existeix un tipus de comportament que redueix la motivació tornant a l'equilibri de l'organisme.

PERCEPCIÓ: Un esdeveniment exterior a un humà és percebut per ell si i només si aquest esdeveniment té efectes corporals en l'animal (ones lluminoses, ones sonores, pressions corporals etc.) i al seu torn aquestes entrades es projecten sobre l'escorça sensorial.

PLASTICITAT NEURAL: Capacitat del sistema nerviós capaç de canviar en resposta a l'experiència o l'entorn³. Les neurones es connecten amb altres neurones formant nodes cerebrals que tenen funcions específiques. És a dir que les connexions sinàptiques neuronals poden canviar i romandre a través del temps, la qual cosa es produeix quan s'aprèn alguna cosa.

PROCÉS : Una successió d'estats d'una cosa concreta . Exemples: moviment, canvi de composició química, propagació de senyals , digestió, percebre, pensar, treballar.

PROPIETAT: Tret o característica que posseeix un objecte, ja sigui material o conceptual. Totes les propietats es conceptualitzen com predicats.

SISTEMA: Un objecte complex, les parts del qual o components es relacionen almenys amb un altre component. Els sistemes concrets són naturals, socials o artificials (construïts pels humans). Tots els sistemes concrets tenen: *Composició:* el conjunt de les seves parts. *L'entorn:* Conjunt de les coses que actuen sobre els components del sistema o a la inversa. *L'estructura:* el conjunt de les relacions entre els components del sistema així com entre aquests i els elements de l'entorn. *Mecanismes:* Conjunt dels processos interns que el fan funcionar, és a dir canviar en alguns aspectes mentre que en conserva uns altres.

SUBJECTIU: Allò que té a veure amb un subjecte cognoscent o agent i amb la seva vida interior Per exemple, estar deprimat és subjectiu perquè expressa l'estat actual d'una persona (sentiment); en termes objectius és el valor de la concentració de determinats neurotransmissors en el sistema meso límbic del subjecte.

⁴

³ Rosenzweig i altres. (2005) Psicobiología. Barcelona Ariel,p. 846

⁴ DSMIV (1999) Manual diagnóstico y estadístico de los transtornos mentales. Barcelon, Masson

BIOLÒGICS⁵

ADAPTABILITAT: En termes fisiològics, el concepte adaptabilitat s'utilitza per descriure l'ajust del fenotip d'un organisme al seu ambient, ateses les seves possibilitats de plasticitat, per tant tenint en compte les constriccions genètiques

ADAPTACIÓ: Es un procés **fisiològic** o una característica del **comportament** d'un **organisme** que ha **evolucionat** durant un període de temps a través de la **selecció natural** de tal manera que incrementa les seves expectatives a llarg termini per **reproduir-se** amb èxit. Aquesta definició clàssica es correspon a *l'adaptació directa* sobre cada individu en concret. *L'adaptació indirecta* fa referència a l'adaptació guanyada per un individu gràcies a l'èxit reproductiu dels seus parents pròxims, atès que aquests també transmeten una part dels seus gens segons el grau de parentesc. La suma de les dues adaptacions s'anomena *Adaptació inclusiva*.

ALTRUISME Un comportament que és costós per l'agent i beneficiós pel que el rep. Els costos i els beneficis es mesuren en termes *d'adaptació biològica inclusiva* durant el temps de vida dels participants⁶

ADN (àcid desoxiribonucleic) Mol·lècula portadora de les instruccions genètiques relatives a la major part de les formes de vida.

ADN "escombraries": ADN que no codifica proteïnes. Això no obstant, la major part es transcriu en ARN (*àcid ribonucleic*) que regula l'expressió dels gens.

AL·LEL: Variant alternativa d'un gen. Els animals que es reproduïxen sexualment cada individu posseeix dos al·lells de cada gen, que poden variar.

CEL·LULA GERMINAL: Cèl·lula adulta precursora dels gàmetes.

CEL·LULA MARE: Cèl·lula indiferenciada susceptible de convertir-se en múltiples tipus de teixits. Les més versàtils són les cèl·lules mare embrionàries que es poden transformar en qualsevol tipus de teixit.

CEL·LULA SOMÀTICA: Cèl·lula adulta especialitzada que es divideix mitjançant mitosis. Inclou tots els tipus de cèl·lules especialitzades llevat de les germinals, els gàmetes i les cèl·lules mare.

CROMATINA: Conjunt d'ADN i proteïnes histones del que estan constituïts els cromosomes. La cromatina és pot modificar-se per alterar l'expressió genètica.

⁵ Els conceptes de genètica, mentre no es digui el contrari, s'extreuen del llibre Henderson, M. (2012) *50 coses que hay que saber de genética*; .Barcelona: Ariel

⁶ (West, Griffin, Gardener, 2007)

CROMOSOMA: Cadena d'ADN que conté gens i altres formes d'informació genètica. Els humans posseeixen 46 cromosomes, 22 parells d'autosomes i un parell de cromosomes sexuals

CROMOSOMA SEXUAL: Cromosoma que determina el sexe d'un organisme com X i Y en l'ésser humà. El genotip XX és femení i l'XY masculí.

DERIVA GENÈTICA: Procés evolutiu a través del qual els gens s'expressen amb una freqüència major o menor, amb independència de la selecció natural.

DOMINANT: Al·lel que s'expressa sempre, fins i tot quan és diferent de l'altre Al·lel, com succeeix en els organismes heterozigots.

ENTORN: L'entorn queda restringit a l'entorn natural és a dir als elements físics i biològics que afecten a la població d'interès però que són externs a aquesta població. (clima, aliments disponibles, depredadors etc. La conducta social dels individus en una població no forma part de l'entorn, ja que és un element intern a la població que evoluciona el qual afecta també a l'adaptació dels individus

ENZIM: Proteïna especialitzada que catalitza les reaccions químiques en les cel·lules.

EPIGENÈTICA: Fenomen a través del qual les modificacions químiques en l'ADN i en la cromatina alteren l'expressió genètica, sense canviar el codi genètic.

EXONS: Unitats localitzades a l'interior dels gens que contenen la informació necessària per la codificació de les proteïnes. Són segmentades pels introns.

ESTRATÈGIA EVOLUCIONÀRIA ESTABLE: La que no pot ser superada per cap altra si l'adopta un nombre suficient d'individus. En l'exemple és l'equilibri entre els coloms i els falcons que s'explica en el text. És semblant a l'equilibri de Nash en la teoria de jocs utilitzada pels economistes.

EXPRESSIÓ GENÈTICA: Procés a través del qual els gens s'activen o inactiven en les cel·lules.

FENOTIP : Característica observable d'un organisme que pot estar influïda per l'herència o per l'entorn

GÀMET: Cèl·lula de la reproducció que conté només la meitat del conjunt normal de cromosomes. En els humans els gàmetes són els espermatozous i els òvuls, cada una d'aquestes cel·lules conté 23 cromosomes no aparellats.

GEN: Unitat fonamental de l'herència. Aquest terme es refereix habitualment a un segment de l'ADN que conté el codi necessari per codificar una proteïna. Això no obstant, aquesta definició està essent ampliada per incloure també l'ADN portador d'altres instruccions genètiques.

GEN AMB IMPRIMACIÓ: Gen marcat que s'expressa segons el seu origen matern o patern.

INTERFERÈNCIA DE L'ARN: Procés a través del qual molècules d'ARN de mida petita poden silenciar la producció de proteïnes concretes.

INTRONS: Seqüències de l'ADN sense capacitat de codificació que separen les regions de codificació --els exons-- dels gens.

LLIGAMENT GENÈTIC: Fenomen a través del qual alguns al·lels tendeixen a heretar-se en conjunt degut a que estant localitzats molt a prop a l'interior d'un cromosoma.

MEIOSIS: Procés de divisió cel·lular a través del qual les cèl·lules germinades generen els gàmetes. Les cèl·lules que apareixen a conseqüència de la meiosis posseeixen un conjunt únic de cromosomes enlloc dels dos conjunts com és habitual, La recombinació genètica és produïda durant la meiosis.

METIL·LACIÓ: Procés a través del qual l'ADN experimenta una modificació química que sovint s'associa al silenciament d'un gen. És important en epigenètica i en el procés d'imprimació.

MITOCÒNDRIES: Estructures cel·lulars localitzades fora del nucli que produeixen energia i contenen ADN. Les mitocòndries sempre s'hereten de la mare, i l'ADN mitocondrial resulta útil per a definir l'ascendència materna.

MITOSIS: Procés normal de divisió cel·lular a través del qual una cèl·lula copia el seu material genètic i es divideix. Les cèl·lules filles resultants posseeixen el mateix ADN que la cèl·lula original, llevat quan apareix una mutació aleatòria.

MUTACIÓ: Procés a través del qual s'altera la seqüència de l'ADN degut a la substitució d'un nucleòtid --base-- per una altra. Pot aparèixer de manera aleatòria, degut a errors de còpia, o bé pels efectes de la radiació o de diversos productes químics.

NUCLI CEL·LULAR: Estructura cel·lular que conté els cromosomes i la major part de l'ADN d'un organisme. Els organismes que tenen nucli es denominen eucariotes.

PROTEÍNA: Compost orgànic relativament gros constituït per una llarga cadena d'aminoàcids. Moltes proteïnes són enzims que catalitzen les reaccions químiques de les cèl·lules, altres són elements estructurals com el col·lagen, que forma l'estructura dels teixits de les articulacions, els ossos i la pell.

RECESSIU: Al·lel que s'expressa únicament quan estan presents les dues còpies en organismes homocigots.

RECOMBINACIÓ: Procés que es produeix durant la meiosis a través del qual els cromosomes intercanvien fragments de material genètic.

REGIÓ REGULADORA: Seqüència d'ADN que altera l'activitat d'altres seqüències d'ADN.

REPLICACIÓ: Procés a través del qual la doble hèlice s'obre per copiar-se ella mateixa.

RESTRICCIÓ: Procés a través del qual l'ADN és copia en ARN per elaborar proteïnes i regular l'expressió dels gens.

RIBOSSOMA: Estructura cel·lular constituïda per ARN i proteïnes que utilitza les instruccions de l'ARN missatger per produir proteïnes.

SELECCIÓ NATURAL: Procés principal de l'evolució a través del qual els organismes que adquireixen mutacions beneficioses tenen més èxit reproductiu.

“La identitat viva persevera per adaptabilitat segons la *selecció natural* on perseverar significa seguir vivint”⁷

CULTURALS

AL-LOMEMS: Terme utilitzat per Durham, de manera analògica als al·lels dels gens, per referir-se a les *variants culturals*. Dawkins va ser el primer que va anomenar *mems* a les *unitats culturals de transmissió*.

ADAPTACIÓ CULTURAL: Les poblacions humanes són culturalment variables. Algunes variants és més probable que siguin imitades que altres i per tant estan més adaptades culturalment”

APRENTATGE INDIVIDUAL :És un procés d'adaptabilitat dels individus a l'entorn on viuen. “L'aprenentatge és descrit per molts autors com un procés que modifica un fenotip inicial d'acord amb alguns criteris guia”⁸ Les experiències individuals que tenen èxit reforcen aquests comportaments, en canvi les que fracassen fan que disminueixin o desapareixin.

APRENTATGE PREPARAT : Propensió innata a aprendre quelcom de manera ràpida i decisiva⁹

APRENTATGE SOCIAL: Perquè sigui considerada cultura, la informació ha de ser transmesa per altres membres de l'espècie. Només així es pot aplicar la teoria de l'evolució darwiniana a la seva evolució. L'individu que es culturalitza rep la informació a partir d'imitar l'altre o perquè l'altre l'hi ensenya.

BIAIX DE CONTINGUT: Els individus tenen més probabilitats d'aprendre o recordar variants culturals basades en el seu contingut. Els biaixos de contingut tenen a veure amb el càlcul de costos i beneficis associats amb variants alternatives ja presents, o perquè l'estructura de les capacitats cognitives fan més fàcil d'aprendre o recordar una variant que una altre. Les variacions culturals estan ancorades en predisposicions psicològiques evolucionades.¹⁰

BIAIX DE PRESTIGI: L'elecció d'una característica basada en els atributs observables dels individus que els exhibeixen. Els biaixos basats en models requereixen una predisposició a imitar els individus que tenen èxit o reputació social i una predisposició a imitar els individus semblants a un mateix.

BIAIX DE FREQUÈNCIA La utilització com a criteri d'elecció del que és més comú o més rar. Per exemple la variant més avantatjosa és probablement la més comú per tant el *biaix de conformitat* pot ser una manera fàcil d'adquirir la millor variant”. Això No treu que les persones en alguns casos, per exemple degut a les modes d'un grup, puguin imitar models més rars, que de fet en el seu context són més valorats.

⁷ Wagensberg, J. (2010) *Las raíces triviales de lo fundamental*. Barcelona, Tusquets. P. 241, n. 9.21

⁸ B&R (1985), op. cit. p. 128 i ss

⁹ Wilson E.O. (2012) *La conquista social de la tierra* op.cit p.80

¹⁰ Richerson, P.J. % Boyd, R. (1989) “The role of evolved predispositions in cultural evolution or, Human sociobiology meets Pascal wager. *Ethology and sociobiology* 10:195 – 219.

CONDUCTA: Activitat d'un organisme tant interna (òrgans funcionant, creences, valors subjectius) com externa (comportaments)¹¹.

COMPORTEMENTS: Activitat d'un organisme en relació al seu entorn. Inclou per tant els gestos espontanis o volguts, la parla i els fets o pràctiques.

COMPORTEMENTS EVOCATS: Resposta instintiva donada per l'agent en relació als estímuls de l'entorn d'acord amb un algoritme mental que és comú a tots els humans físicament normals¹²

COMPORTEMENTS ADQUIRITS: Comportaments adoptats per l'individu a través de la imitació o l'aprenentatge perquè proporciona a l'agent una recompensa psicològica.

COMPORTEMENTS IMPOSATS: Comportaments que es posen en pràctica en tant que imposats, no necessàriament per la força física, d'acord amb unes regles institucionals que no són creades pels agents.

CULTURA: “ La cultura és informació transmissible per via no genètica”¹³ És important distingir la cultura que és *informació* que es guarda a la memòria del cervell, dels comportaments ja siguin de paraules com de fets –discursos o pràctiques—i també dels *productes del comportament* com les eines, les màquines, els llibres les obres d'art etc.¹⁴

El repertori de variants culturals d'un individu és anàleg al genotip i els comportaments anàlegs al fenotip

ENTORN: L'entorn queda restringit a l'entorn natural és a dir als elements físics biològics i institucionals que afecten a la població d'interès, però que són externs a aquesta població. (clima, aliments disponibles, depredadors, grups institucionals com els tribunals etc.) El comportament social dels individus en una població no forma part de l'entorn, ja que és un element intern a la població que evoluciona.

INFORMACIÓ: “ La informació és allò que redueix la incertesa”.¹⁵

La *informació* comprèn esdeveniments, processos, configuracions o objectes materials, que en virtut de la seva forma –senyals-- pot ser captada per receptors adequats, per tant és quelcom immaterial—forma-- suportat per coses materials.

En els humans i en altres éssers vius dotats de cervell: És el canvi d'estat mental que produeix un esdeveniment després d'ocórrer ¹⁶

MUTACIONS CULTURALS: Les mutacions culturals són innovacions en les maneres de pensar i de comportar-se en una societat concreta que a vegades es produeixen per atzar com els canvis en les paraules utilitzades per definir algun objecte o fenomen, però “*la majoria de les mutacions culturals són innovacions volgudes i*

¹¹ Conducta i comportament s'utilitzen de diferent manera segons els autors. En aquest text s'utilitzen tal com estan definits.

¹² Es correspon amb els valors primaris de Durham i amb els biaixos de contingut de Boyd i Richerson

¹³ Wagensberg, J.(2002) n 215 p. 65

¹⁴ B&R (1985) op. cit. p. 33.

¹⁵ Shannon, C.E. «*A Mathematical Theory of Communications*». Bell Laboratories

¹⁶ Wagensberg J. (2002) n. 20 , p.23

dirigides cap a una finalitat ¹⁷ Aquestes variants culturals innovadores no formen part de la cultura fins que es transmeten a altres individus de la col·lectivitat.

PERSONALITAT: Patró durable de percebre, pensar i relacionar-se amb els altres amb l'entorn i un mateix. Els trets de personalitat són aspectes prominents de la personalitat que es manifesten en una àmplia gama de contextos socials i personals importants. Els trets de personalitat només constitueixen un trastorn de la personalitat quan són inflexibles i desadaptatius i provoquen malestar o dèficit funcional significatiu.

SELECCIÓ CULTURAL: La selecció cultural consisteix en les *eleccions* que fan els individus d'una societat a partir dels comportaments –paraules i fets-, i els objectes observables de les variants culturals presents en aquella societat perquè les que trien s'adaptin més als seus gustos, a les seves tendències o a l'educació rebuda dels pares, dels mestres o d'altres mitjans de comunicació social. Per tant pot anar des del més senzill com una activitat concreta en un moment donat, fins als comportaments guiats pels hàbits més corrents, fins als valors més importants i íntims que a vegades comporten compromisos a llarg termini, o les normes més o menys obligades en aquella societat.

Boyd i Richerson, prefereixen no utilitzar el terme *selecció cultural* i en canvi explicitar els mecanismes concrets per prendre decisions com la *variació guiada* que es correspon amb les innovacions volgudes i dirigides per una finalitat, *el biaix de contingut, el biaix de freqüència i el biaix de prestigi*.

Les variants culturals són anàlogues als gens i per tant de la mateixa manera que els gens és seleccionen a través de la seva expressió fenotípica, les variants culturals és seleccionen a través dels comportaments, pràctics –fets-- o expressats a través de paraules orals o escrites.

Wagensberg ho explica així :“La identitat culta persevera per creativitat segons la selecció cultural, on perseverar significa seguir creant”¹⁸

Durham i Runciman, ressalten que els comportaments que responen a variants culturals sovint són imposats a uns agents socials per uns altres amb més poder social.

SELECCIÓ NATURAL DE LES VARIANTES CULTURALS: La definició que donen Boyd & Richerson en la seva obra del 2005 és la següent

La selecció natural de les variants culturals comporta canvis en la composició cultural d'una població, causats pel fet que els membres d'aquesta població retenen unes variants culturals més que les altres, la qual cosa es pot produir tant a nivell individual com de grup¹⁹

La unitat de selecció són els comportaments i la de transmissió les variants culturals que es guarden en la memòria del cervell com informació.

Aquesta selecció funciona anàlogament que la selecció natural biològica, és a dir que actua sobre les conseqüències de les decisions. Els autors posen l'èmfasi en la persistència i augment en el futur de les variants prèviament elegides per *selecció cultural*.

¹⁷ Carvalli-Sforza, L.L. (1997) *Gens, pobles i llengües*. Barcelona, Proa pp. 187-190

¹⁸ Wagensberg J. (2010). *Las raíces...* op cit. p.241 n. 9.21

¹⁹ Richerson and Boyd, (2005) op. cit p. 69

La definició anterior no explicita que per parlar de selecció natural s'ha de fer referència a un segon filtre que és l'adaptació biològica, o sigui que les variants culturals que faciliten l'adaptació biològica, i totes la predisposicions biològiques que fan possible la seva adquisició, seran afavorides per la selecció natural, atès que milloraran les probabilitats de que els seus portadors sobrevisquin almenys fins a l'edat reproductiva i tinguin fills.²⁰

Carballi Sforça (1997) Laland & Brown (2002)²¹ i Durham (1991)²² que pertanyen al mateix corrent de la THD expliciten clarament aquests segon filtre.

SELECCIÓ DE GRUP: La idea segons la qual la selecció natural pot actuar sobre grups d'organismes²³

Price va derivar de la seva equació les condicions que s'havien de donar a nivell biològic per poder sostenir-se la *selecció de grup*, diferenciant la *unitat de selecció* que en aquest cas seria el grup, de la *unitat de transmissió* que seria l'individu a través dels gens. Es tracta d'un tema encara polèmic en biologia.

Els científics vinculats a la THD consideren que la cooperació dels humans en grups grans de desconeguts no es poden resoldre només amb mecanismes genètics sinó que requereixen de *normes socials* transmiseses culturalment. Els acadèmics de la *Psicologia Evolucionària* consideren que aquesta condició no és necessària sempre.

La *selecció de grup* és conseqüencialista com la selecció natural però ara la unitat de selecció són els grups humans i la unitats de transmissió són les variants culturals.

Els grups que tenen èxit en relació a altres grups, milloren la cohesió interna del propi grup i la diferenciació amb els de fora, la qual cosa suposa un increment de la cooperació i un augment de l'eficàcia en la lluita per la vida."²⁴

Durham l'anomena *selecció societal* posant l'èmfasi en les guerres entre tribus o societats. El que Keller en diu "*L'agència primordial de selecció... i probablement la més eficient que ha existit mai*"²⁵

Wagensberg, utilitza el terme *selecció col·lectiva* i el defineix com "una complexa suma de seleccions culturals a favor d'una presumpta identitat col·lectiva"²⁶ "La identitat col·lectiva persevera per la capacitat de *negociar*, on perseverar significa *seguir convivint*."²⁷

Per últim Runciman des d'una tradició pròxima a la sociologia utilitza el llenguatge següent: "Les unitats de *selecció social* són els *rols* com a unitats d'acció recíproca."²⁸

²⁰ (B&R) 1985 p. 11)

²¹ Laland, K.N.& Brown, G. R. (2002) *Sense and non sense. Evolutionary perspectives on Human Behaviour* Oxford, University Press p. 251.

²² Durham, W. H. (1991) *Coevolution. Genes, Cultura and Human Diversity* California, Stanford University Press. Nota 29 p. 463

²³ Badcock, C. *Evolutionary Psychology. A critical introduction*. Cambridge: Polity Press, p.271

²⁴ *Tesis dels autors de la THD.*

²⁵ Citat per Durham (1991) *Coevolution Genes, Culture and Human diversity; California: Stanford University Press, p. 431*

²⁶ Wagensberg J. (2006) op. cit p. 71 n. 335

²⁷ Wagensberg, J. (2010) *Las raices...* op. cit., p. 241 n. 9.23.

²⁸ Runciman,W.G. (1998) *El animal social*;Madrid, Taurus p.20

VARIACIÓ GUIADA: “Un procés a través del qual els individus adquireixen culturalment dels pares trets comportamentals i després els modifiquen segons les seves experiències personals i l’aprenentatge individual.²⁹”

“Canvis no atzarosos en les variants culturals rebudes realitzats pels individus que després els transmeten socialment. Aquesta força és el resultat de la transformació creativa de l’aprenentatge social a partir de l’aprenentatge individual”.

VARIANTS CULTURALS: Les variants culturals són informació codificada en la memòria dels individus que s’expressa en els comportaments parlats o posats en pràctica. Alguns comportaments queden objectivats, com les eines o les obres d’art. Les variants culturals són anàlogues als gens, mentre que els comportaments són anàlegs als fenotips.

Richard Dawkins³⁰ va introduir, en una obra que s’ha fet famosa el terme, “mems” per referir-se a les variants culturals. Boyd i Richerson consideren que les variants culturals no s’ajusten prou al concepte de gens en tant que replicadors ja que les variants culturals no tenen perquè ser formades per unitats petites i discontinues³¹.

BIBLIOGRAFIA FONAMENTAL

Badcock, C. *Evolutionary Psychology. A critical introduction*. Cambridge: Polity Press, p.271

Bowles, S.&Gintis, H. (2011) *A cooperative Species*, Princenton and Oxford: Princenton University Press.

Boyd, R.& Richerson, P. (1985) *Culture and Evolutionary Proces*, Chicago and London: University of Chicago Press.

Boyd,R.&Silk,J.B. (2004) *Cómo evolucionaron los humanos*,Barcelona:Ariel

Bueno D. (2010) *El enigma de la libertad. Una perspectiva biológica y evolutiva de la libertad humana*. València: PUV Bromera.

Bueno, D. (2015). *100 gens que ens fan humans*. Barcelona: Cosetània Edicions.

Bunge M. (1981), *Materialismo y ciencia*, Barcelona; Ariel

Bunge M. (2004), *Emergencia y convergencia. Novedad cualitativa y unidad del conocimiento*; Barcelona Gedisa-

Bunge M. (2007), *Diccionario de filosofía*; México: SigloXXI.

Bunge, M. (1999) *Sistemas sociales y filosofía*, Buenos Aires, E.Sudamericana,

Carvalli-Sforza, L.L. (1997) *Gens, pobles i llengües*. Barcelona, Proa

²⁹ B&R (1988) Cfr. Laland, 1993 p. 15

³⁰ Dawkins, R. (2002/1ª ed.en anglès 1976) *El gen egoista*”. Barcelona, Salvat.

³¹ Boyd&Richerson, (1985) op. Cit.p. 35 i ss.

Damasio, A. (2010). *El cervell va crear l'home. Sobre com el cervell va generar emocions, sentiments, idees i el jo*. Barcelona, Destino.

Darwin Ch,(2009,1ªed,1871), *El origen del hombre: Barcelona, Crítica*

Dawkins, R. (2002,1ª ed.en anglès 1976) *El gen egoista*". Barcelona, Salvat.

Dunbar, R. (2007) *La odisea de la humanidad*. Barcelona, Crítica,

Durham (1991) *Coevolution Genes, Culture and Human diversity; California: Stanford University Press,*

García Leal A, (2005), *La conjura de los machos. Una visión evolucionista de la sexualidad humana*. Barcelona: Tusquets.

García Leal A, (2013) *El azar creador. La evolución de la vida compleja i de la inteligencia*. Barcelona: Tusquets

Gigerenzer G. (2008) *Decisiones instintivas. La inteligencia del inconsciente*, Barcelona, Ariel.

Henderson, M. (2012) *50 cosas que hay que saber sobre genética*. Barcelona, Ariel.

Kahneman, D. (2012) *Pensar rápido, pensar despacio*. Barcelona: Random House Mondatori.

Laland, K.N.& Brown, G. R. (2002) *Sense and non sense. Evolutionary perspectives on Human Behaviour* Oxford, University Press p. 251.

Fiske, A.P Relational Models Theory 2.0

Fiske, A. P. Four Modes of Constituting Relationships: Consubstantial Assimilation, Space, Magnitude, Time, and Force; Concrete Procedures: Abstract Symbolism. In Nich Haslam (Ed.) (2004) *Relational models Theory. A contemporary Overview; London: Lawrens Erbaum Associates*, pp 3-26 and pp.61-147

Gintis, H. (2009) *The bounds of Reason*; Princenton University Press

Henrich,N.&Henrich,J.(2007) *Why humans cooperate. A cultural and evolutionary explanation*. Oxford University Press

Lizón A. "*La sociabilidad humana. Estudios de cognición y evolución social*", Madrid: Editorial Síntesis, en prensa.

Masjuan, J.M. (2009); *Fonaments de Sociologia. La relacions entre la biologia i la cultura*. Bellaterra. Universitat Autònoma de Barcelona.

Noah, Y. (2014). *Sàpiens. Una breu història de la humanitat*. Barcelona: Ed. 62.

Nogués,R.M. (2003) *Sexo, cerebro y género, Diferencias y horizontes de igualdad*. Barcelona: Paidós – Fundació Vidal i Barraquer.

- Nogués, R.M. (2007) *Déus, creences i neurones, Un acostment científic a la religió*. Barcelona: Fragmenta Editorial
- Pagel, M. (2012) *Conectados por la cultura. Historia natural de la civilización*. Barcelona, RBA.
- Pinker, S (2003) *La tabla rasa. La negación moderna de la naturaleza humana*. Barcelona: Paidós
- Pinker, S. (2014), *Los ángeles que llevamos dentro. El declive de la violencia y sus aplicaciones*. Barcelona: Paidós.
- Polanyi, K. (1989, 1947) *La gran transformación. Crítica del liberalismo económico*. Madrid: Ediciones de La Piqueta. Ed Koipu en PDF en la red.
- Richerson and Boyd (2005) *Not by genes alone*, Chicago: The University Chicago press.
- Rosenzweig R., Breedlove, S. M., Watson (2005) *Psicobiología. Una introducción a la Neurociencia Conductual, Cognitiva y Clínica*. Barcelona: Ariel.
- Runciman, W.G. (1998), *El animal social*; Madrid, Taurus
- Runciman, W.G. (1998) *The Theory of Cultural and Social Selection*. Cambridge University Press.
- Ridley, M. (1999), *Genoma, La autobiografía de una especie en 23 capítulos*, Madrid, Taurus.
- Ridley, M. (2004). *Qué nos hace humanos*. Madrid, Taurus,
- Wagensberg, J. (2005), *La rebelión de las formas. O cómo perseverar cuando la incertidumbre aprieta*. Barcelona, Tusquets
- Wagensberg, J. (2010), *Las raíces triviales de lo fundamental*. Barcelona, Tusquets
- Wagensberg, J. (2012), *Más árboles que hojas*. Barcelona: Tusquets,
- Wright, R. (2005) *Nadie pierde. La teoría de juegos y la lógica del destino humano*. Barcelona: Tusquets
- Wilson, E.O (1983; 1979 A.) *Sobre la naturaleza Humana*. México: F.C.E.
- Wilson, E.O (1999) *Consilience. La unidad del conocimiento*. Barcelona, Círculo de lectores.
- Wilson, E.O. (2012); *La conquista social de la tierra*. Barcelona: Random House Mondadori.