
This is the **published version** of the bachelor thesis:

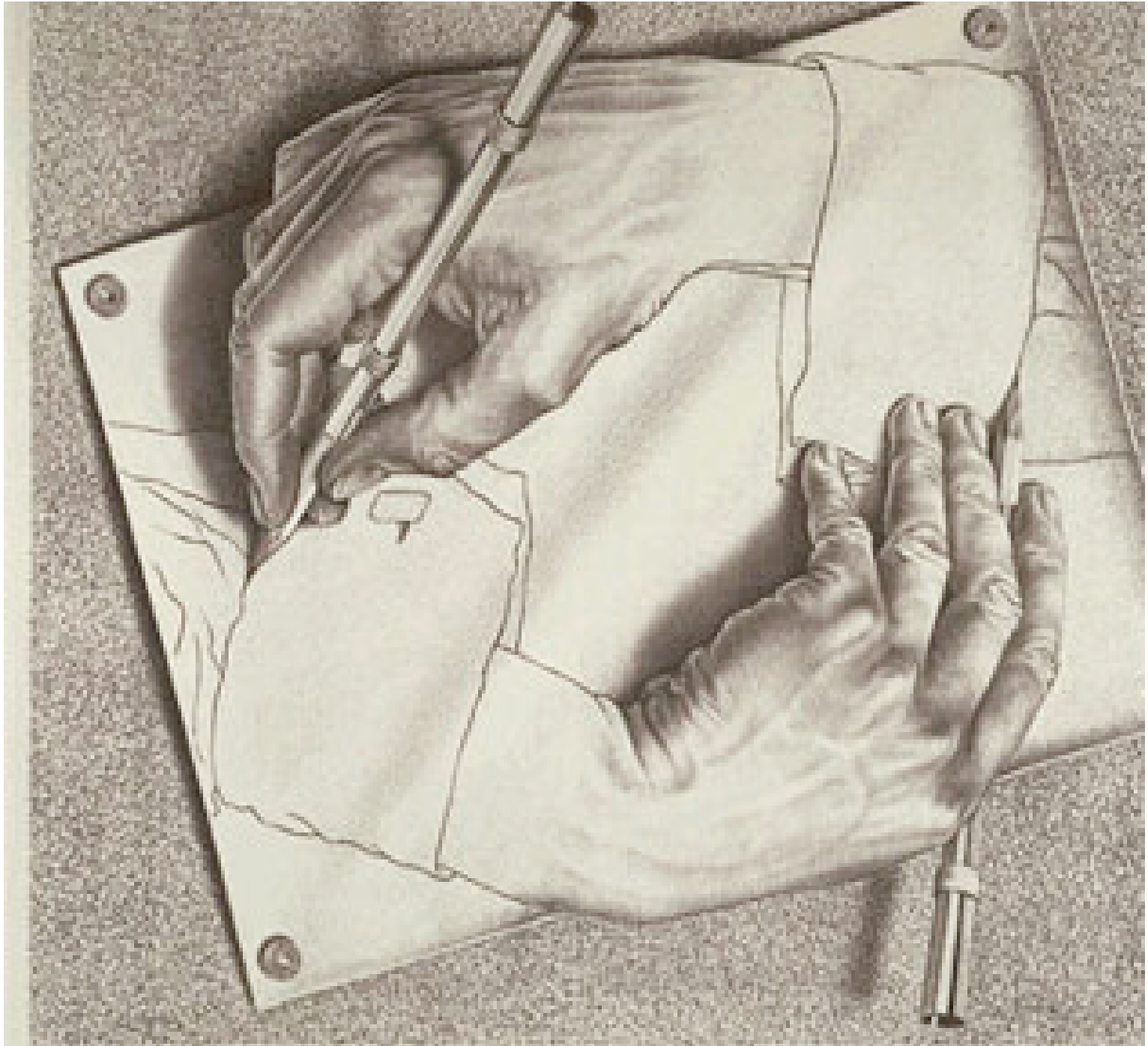
Pinyol i Bori, Francesc; Cadevall i Soler, Magí, dir. La raó circular. 2007. 93 p.

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/44522>

under the terms of the  license

LA RAÓ CIRCULAR

Una epistemologia de les qüestions cognitives circulars



Francesc Pinyol Bori

LA RAÓ CIRCULAR

Francesc Pinyol i Bori.

Juny 2004

<u>PRIMERA PART. INTRODUCTÒRIA</u>	3
<u>1. Preliminars</u>	3
<u>2. Qüestions cognitives circulars</u>	4
<u>3. Fets intrínsecament circulars</u>	6
<u>4. Interpretacions circulars</u>	12
<u>SEGONA PART EXPLANANDUM</u>	14
<u>5. Tesis</u>	14
<u>TERCERA PART. EXPLANANS DE LES QUESTIONS DE FET</u>	17
<u>6. Explanans del sentit comú</u>	17
<u>7. La teoria de l'evolució (TE)</u>	20
<u>8. La prehistòria humana</u>	25
<u>9. Les ciències cognitives</u>	30
<u>QUARTA PART. EXPLANANS FILOSOFIC</u>	36
<u>10. Abans de la naturalització de la raó</u>	36
<u>11. La naturalització de la raó</u>	39
<u>12. Sobre les epistemologies evolucionistes</u>	45
<u>CINQUENA PART. EXPLICACIÓ</u>	57
<u>13. Les tesis dins l'assaig d'epistemologia evolucionista</u>	57
<u>Definicions i postulats</u>	58
<u>Primera tesi</u>	60
<u>Segona Tesi</u>	64
<u>Tercera tesi</u>	66
<u>14. A. Fets sense exovisió ni solució</u>	68
<u>5. B. Els fonaments del coneixement</u>	73
<u>16. Evolució cognitiva acoblada</u>	77
<u>Raons per les quals algunes qüestions són falsament circulars</u>	79
<u>Qüestions circulars difícils en evolució cognitiva acoplada</u>	80
<u>17. D. L'escala de cargol cognitiva</u>	84
<u>18. Final</u>	87
<u>19. BIBLIOGRAFIA</u>	90

PRIMERA PART. INTRODUCTÒRIA

1. Preliminars

Propòsit

Aquests escrits tracten sobre les qüestions circulars que apareixen en la recerca de les fonts i les bases del coneixement:

La lògica condueix, per mitjà d'una regressió en l'anàlisi (tot argument ha de tenir premisses que no són argumentades) a uns fonaments, és a dir a uns extrems de l'anàlisi que són evidents o autoautenticats, o en cas contrari a un cercle viciós. (C.A. Hooker, 1995)

Aquest treball vol mostrar com això pot ser aplicable a les parcel·les del coneixement, però que no ho és a l'origen del conjunt; el Coneixement humà manca de fonaments definits. Aquesta tesi es desprèn de la teoria de l'evolució biològica, de la paleontologia humana i de l'epistemologia evolucionista. Només, si en algun moment estel·lar del procés evolutiu s'hagués produït una acció creadora divina, com creuen les religions, o bé una intervenció natural superior extraterrestre com han suposat alguns moderns, podríem parlar de fonaments. Però, per molt que les religions i algun estafolari ho pretenguin, de cap de les dues hipòtesis en tenim ni rastre de prova, ni tan sols de sospita; per tant ens limitarem a veure què diu la ciència actual, i la filosofia més consensuada.

No hi ha principi fundador del coneixement, ni històric ni ontològic; tot el coneixement s'ha anat fent lentament en paral·lel amb la formació de la raó, en un procés evolutiu i obert, el qual des d'èpoques històriques gira sobre ell mateix, revisant una i altra vegada el que ja s'ha tractat, i ascendint alhora; en definitiva, la formació del coneixement es pot assimilar a una immensa *escala de cargol*¹.

Al no tenir present el que hem dit i voler fer una indagació sobre els fonaments caiem en el que Hans Albert (citat pel DFFM² 1994, Pàg. 88) va escriure:

Tot intent de fonamentar totalment el coneixement pot desembocar en una regressió a l'infinit, quedar-se presoner en el cercle lògic de la deducció, o acabar en una ruptura de procediment.

En canvi si els fonaments no existeixen, els problemes dits circulars poden no ser-ho. Tanmateix no podem deixar d'enfrontar-nos amb algunes qüestions cognitives impossibles de resoldre. De tot això tractarem.

Contingut

L'assaig es compon de les següents parts:

¹ Aquesta imatge, que es repetirà en les pàgines següents, podria ser anomenada també *hèlice*, corba que forma en l'espai una recta traçada en un pla al ser enrollat aquest pla sobre una superfície cilíndrica. Però prefereixo l'escala de cargol perquè crec que expressa amb més força les idees d'ascensió acumulada amb esforç, dels cicles repetitius sobre els mateixos temes i de l'ampliació del panorama cognitiu a mida que es puja.

² DFFM és abreviatura del Diccionari Filosòfic de J. Ferrater Mora.

Primera part introductòria on s'exposen els quatre grups de qüestions gognitives circulars a tractar en el treball.

Segona part, on es planteja l'explanandum: les tesis que ens han de permetre aclarir tres dels grups anteriors. El quart grup queda pràcticament irreductible a la ciència actual.

Tercera part que conté l'explanans del sentit comú i de la ciència sobre les qüestions de fet relacionades amb les tesis.

Quarta part on s'exposa l'explanans filosòfic corresponent.

Cinquena part on s'expliquen a la llum dels explanans anteriors, els problemes plantejats a l'explanandum.

2. Qüestions cognitives circulars

Les qüestions lògiques circulars

El cercle lògic és un error en la prova, i quan és intencionat, una fal·làcia. Pot presentar diferents formes: a) **Cercle viciós**, quan el raonament inclou dues proposicions, cadascuna de les quals demostra l'altra; b) **Petició de principi**, quan les proposicions anteriors en cercle són formulacions diferents del mateix enunciat; c) **Raonament circular**, quan el raonament és extens, complex, i/o emmascarat, però l'anàlisi lògica mostra finalment que ens trobem davant d'un dels dos casos anteriors;

Un exemple de que tothom pot caure en el raonament circular el trobem en Descartes. Grassendi li retreu el següent (citats pel DFFM 1994):

Vos admeteu que una idea clara i distinta és veritable perquè Déu, que és l'autor d'aquesta idea i no pot equivocar-se, existeix; i d'altra banda, Vos arribeu a admetre que Déu existeix com un Ser creador i veraç, ja que d'Ell en teniu una idea clara i distinta. El cercle és evident.

Un altre raonament que no demostra res és la **regressió al infinit**, quan l'argumentació remet la prova a un encadenat de proposicions sense fi.

Intentaré separar les qüestions que per se són circulars d'aquelles que es presenten com a tals degut a la interpretació donada pels homes; i explicar com algunes tenen solució o bé són falsament circulars.

L'exovisió

*Exovisió*³ és la relació que s'estableix entre el subjecte del coneixement i els seu objecte quan aquest li és extern; en aquest cas, es produeix la visió cognitiva correcta; pel contrari quan l'objecte inclou el subjecte, no hi pot haver visió des de fora, llavors direm que *no hi ha exovisió*; i això succeeix, quan el subjecte forma part del procés examinat. Així no podem sortir fora de nosaltres mateixos per examinar-nos (ho fem examinant els altres i per analogia amb les vivències de la nostra consciència); no podem sortir fora del llenguatge per comunicar idees complexes; no podem sortir fora del món (nosaltres som món) per examinar-lo, etc.

³ He introduït aquest mot per motius de brevetat.

El metallenguatge. La llengua objecte s'explica, s'estudia o s'analitza des de la metallengua ja coneguda. L'infant no té metallenguatge per aprendre la primera llengua; és una situació difícil que no és falta d'exovisió però hi està relacionada.

Fets i interpretacions circulars

Cal distingir entre “els *fets* o el que hi ha” i “la *interpretació* o el que una certa teoria o forma de discurs interpretatiu diu que hi ha”. (W. V. Quine, segons el DFFM pàg. 2973)

Fets intrínsecament circulars. Es dona quan el subjecte del coneixement, la ment humana, forma part de l'objecte, i per tant no hi exovisió. Aquests *fets* impliquen un bucle real en sí, per tant no admeten cap interpretació racional i posen límits al coneixement. Contra ells s'han estavellat tant el sentit comú com la filosofia de tots els temps.

Fets amb interpretació circular. Aquests fets provoquen interpretacions filosòfiques i/o científiques que realment o aparent es basen en el mateix que elles justifiquen. Tradicionalment la filosofia del coneixement les ha considerat lògicament impossibles degut a incorporar un bucle lògic.

Notem que és difícil no embolicar-se al parlar de fets i d'interpretacions, ja que quan els fets no són objectes o esdeveniments observables sinó processos de raonament (com és el cas de la inducció) és la pròpia interpretació la que els confereix entitat. Acceptarem (potser ingènuament) que els fets de que parlem són conceptes consensuats.

Problemes cogitius que estudiarem

Fets intrínsecament circulars sense exovisió	A1. El subjecte, (la ment o consciència), s'examina com objecte.	Qüestions que actualment es veuen molt problemàtiques, sinó impossibles, en especial la consciència. Tanmateix no són misteris abandonats sinó qüestions sotmeses a l'esforç investigador.
	A2. El subjecte forma part de l'objecte	
	B. Els <i>fonaments</i> del coneixement	Qüestions sobre l'origen de les facultats a priori de la ment que fan possible l'aprenentatge del infant i el coneixement individual
Fets que tenen exovisió, però les interpretacions donades són circulars	C. Interpretacions circulars difícils resoltes per l' <i>evolució cognitiva acoblada</i> ⁴	Tractarem d'explicar per quines raons aquests problemes són abordables, i fan que el coneixement sigui possible
	D. Interpretacions aparentment circulars resoltes en <i>escala de cargol cognitiva</i>	

⁴ Introdueixo aquesta denominació a fi de diferenciar tres processos evolutius: l'evolució biològica, l'evolució cognitiva acoblada a la biològica i l'escala de cargol cognitiva, que tindran rellevància en aquests escrits..

3. Fets intrínsecament circulars

A Fets intrínsecament circulars que la ment no supera espontàniament

Es tracta de problemes sense exovisió:

A1. La consciència: subjecte i objecte coincideixen

Quan *la consciència* pretén comprendre la seva naturalesa; es dona la *coincidència de subjecte i d'objecte* i es produeix la pitjor falta d'exovisió possible. La consciència només pot determinar-se amb l'experiència redundant (circular) d'ella mateixa, "limitació que la filosofia ha ennoblit afirmant que la consciència és la seva pròpia experiència, que la consciència és autoconstituent". (Julian Pacho, 1995)

Ningú no té, mitjançant la introspecció, record de la constitució de la seva consciència ni de la seva raó, per això

Tenim la tendència a creure que tot allò del que la consciència no té experiència no forma part d'ella. Així segons aquesta creença, no formaria part de la naturalesa de la consciència (el tenir o) ser producte d'una gènesi que no fos merament intel·lectual, és a dir, seria irreductible a qualsevol element diferent d'ella mateixa. (Julian Pacho, 1995)

No pot sorprendre que allò que experimentem com la nostra raó, ho visquem al mateix temps com quelcom que ens es donat prèviament; i puix que res podia endevinar-se sobre l'origen d'aquesta donació prèvia, hagué de ser pensat com alguna cosa donada prèviament a aquest món en el seu conjunt. (R.Riedl,1985, citat per J. Pacho 1995, pàg 172)

La consciència presenta problemes abordables i d'altres impossibles. Els primers són els mecanismes objectius del sistema cognitiu, de l'estudi dels quals se'n ocupa la neurologia i la psicologia cognitiva, amb avenços importants que n'anuncien d'altres. Una altra cosa és preguntar-nos: *com els processos físics del cervell donen lloc a l'experiència conscient*⁵. Aquesta qüestió resta pendent de resoldre, i crec que hi ha bones raons per dubtar que mai tingui resposta.

Imaginem un neuròleg que és daltonià total però que ha estudiat tot el que es pot saber sobre la llum i sobre la fisiologia de l'ull, de la transmissió dels estímuls, i dels processos físics cerebrals, però mai no ha vist un color. Com que conèixer no substitueix a viure l'experiència, aquesta persona mai no haurà tingut en la seva consciència allò que és inefable: la vivència del color.

Una confusió corrent es dona entre la raó i la consciència. Quan diu en Baumgartner: "L'aparició de la *raó* constitueix un esdeveniment, el caràcter absolut del qual roman per ella mateixa inexplicable" s'està referint a la consciència i no a la raó. Quan diu que el cervell no pot explicar-se a sí mateix, llavors què són la neurobiologia, la psicologia, i d'altres ciències cognitives? En canvi és ben cert dir: "La raó no pot ser explicada per res diferent d'ella mateixa"⁶, com també ho és afirmar: "L'aparició de la raó és quelcom d'únic i posa els fonaments d'una nova i irreductible perspectiva de la realitat."

El següent resum sobre les diferents maneres de veure la consciència, està extret de Roger Penrose 1989, 1997, i de David J. Chalmers 1996.

⁵ David Chalmers (1996), distingeix entre els problemes fàcils que es refereixen a mecanismes objectius del sistema cognitiu relacionats amb la consciència però observables; i el problema dur que és precisament aquest, el hiatus inexplicat entre cervell i ment.

⁶ Efectivament la raó i la consciència no poden ser explicades sense entrar en referències circulars, ja que es tracta de paraules origen.

Dualistes

En l'etapa precientífica va dominar el criteri dualista. El que hem anomenat “consciència” era *l'ànima* considerada de naturalesa divina totalment diferent del cos material. Durant segles a Occident, la religió cristiana fou un fre per a la tesi monista.

Monistes

a) El *conductisme* o behaviorisme, a començaments del segle XX, va limitar les possibilitats racionals d'estudi a allò que es podia observar en la conducta dels subjectes, negant-se a considerar qüestions subjectives. Per tant no ja l'ànima sinó la consciència foren bandejades de la seva consideració simplement perquè no eren observables. Una culminació d'aquesta tendència, potser involuntària per part del seu autor, és el *Test de Turing*.

Turing ideà aquesta prova per decidir si una màquina és capaç de pensar. Segons la seva *definició*, una màquina pensa si un interlocutor humà, comunicant-se per escrit amb ella, o sigui transmetent-li signes del codi preestablert, i alhora fent el mateix amb altres humans, no veient-los per tant, és incapaç de distingir quin dels seus intercomunicants és la màquina.

Com que la definició de pensar a la manera humana, (la que estem fent servir i que és la més acceptada), *inclou l'experiència conscient*; només podem acceptar la prova de Turing com a examen suficient per decidir si una màquina *simula bé* el raonament humà.

El conductivisme ignorà el problema monisme versus dualisme, ja que es limità a examinar la part intersubjectiva de la ment i del pensar, i per això s'atribuí el paper de científisme pur. En contra del conductivisme, Russell va escriure que si bé totes les dades de la física són també dades de la psicologia, no és certa la inversa; i també digué que la psicologia era la ciència dels successos que per la seva mateixa naturalesa només poden ser observats pel subjecte. El qual sembla totalment irrefutable; tanmateix cal destacar que alhora ni afirma ni nega l'existència d'una ànima diferenciada del cos.

b) *Monistes reduccionistes*. Des que hem intentat amb bons resultats reproduir habilitats humanes en els ordinadors (amb èxit aclaparador en el càlcul), ha nascut un corrent de pensament que veu proper el dia que una computadora serà capaç de reproduir, millorant-ho, tot el que fa una ment. Per això fora necessari reduir prèviament a algoritmes cadascuna de les activitats mentals. Sens dubtes es fan i es faran avanços importants sobre l'estat actual de la qüestió, però molts opinen que existeixen límits insuperables en la computació.

Els monistes constaten que no tenim cap dada objectiva per separar només en l'home, i no en els primats o fins i tot en altres animals superiors, la ment, l'esperit o l'ànima del cos material. Aquesta observació em sembla sòlida, en canvi no em convens gens la idea dels monistes *reduccionistes*, els quals *creuen que tot pensament es pot reduir a computació*. Són els que creuen en la intel·ligència artificial forta, o sigui en la futura existència de computadores conscients; confonent conèixer "el com" i el "a on" del pensament amb allò que és fonamental: *viure la consciència*.

Algun reduccionista admet que mai entendrem la consciència, però que això també passa en d'altres aspectes de la física sense que ens produeixi cap inquietud. És una posició científica que es nega a tractar sobre qüestions no abordables pels seus mètodes, i que per tant les deixa per a la filosofia. És un procediment totalment conseqüent amb les regles de joc admeses entre ciència i filosofia.

Holistes

La posició *holista* veu la ment com un fenomen global, que actua com un tot i que és emergent, que és més que els seus components. L'holisme té voluntat de ser científic i per tant no és dualista, tanmateix ataca als monistes reduccionistes, ja que no creu en la possibilitat de

reproduir la consciència en una màquina. Car, és possible imaginar un algoritme que simuli la intuïció, la creativitat, les passions o que faci propòsits de futur? Quin algoritme pot incloure tots els coneixements tàcits i els instints que fan que una ment humana rebutgi d'entrada, sense anàlisi explícit, moltes alternatives impossibles a un problema ?

Hi ha dues classes d'holistes.

1. Els qui creuen que si bé la simulació computacional de la ment és realitzable, mai no pot generar consciència, tal com no la té una calculadora ni un robot muntador de carrosseries.

2. Els qui creuen que no solament no es pot generar consciència, sinó que tampoc simular la ment en un computador. Entre aquests hi ha dues tendències, els qui creuen que aquelles activitats del cervell que es troben més enllà de la computació es podran explicar algun dia que no sembla llunyà amb la física ja coneguda, i els partidaris de què aquesta explicació ha d'estar *fora* de la física actualment coneguda, on probablement es pugui esbrinar quelcom que justifiqui la impossibilitat de computació de la ment. (Entre aquest es troba el físic Penrose).

Mistèrics

Els *mistèrics* sostenen que la consciència no pot ser explicada en termes físics, computacional o qualsevol altres termes científic. Un mistèric pot ser dualista o no ser-ho; pot ser creient, agnòstic o ateu.

Resumint, és segur que la ment humana funciona com a conseqüència de canvis físics del cervell, que ara no coneixem prou i que potser algun dia es coneguïn en el sentit d'arribar a fer un mapa detallat que relacioni els dos territoris: el físic del cervell i el mental. Crec que això no ens explicarà mai perquè es produeix l'experiència vital de la consciència, sinó com funciona el mecanisme. Si a més arribem a poder relacionar aquests canvis físics i psíquics en un algoritme, i aquest el programem en un computador, llavors mai arribarem a tenir l'evidència de saber si la màquina és conscient encara que aquesta ens ho juri.

A2. Altres en que el subjecte forma part de l'objecte

a) No podem sortir fora del món (nosaltres som món) per examinar-lo en la seva totalitat ni en els seus límits temporals i d'espai. És impossible dir res sobre el món com un tot, i qualsevol cosa que pugui dir-se serà sempre sobre parts del món (Wittgenstein, Tractatus).

Tanmateix, com que els instruments d'observació del cosmos són cada vegada més perfeccionats, i ens donen informacions sorprenents (impensables fa pocs anys) sobre el univers més i més remot, no hi ha cap motiu per abandonar l'exploració ni les conjectures teòriques. No hem pas arribat al final del coneixement; però tampoc és agosarat dir que el saber sobre la totalitat del món ens està vedat

b) Tampoc podem "sortir fora" del llenguatge per explicar res, en particular la connexió entre la figura sensible (fenomen) i la figura lingüística, que podem mostrar però no dir. (Wittgenstein, Tractatus). Aquest cas tanmateix es resol pràcticament però no lògicament. La relació la veiem però no ens pot ser lògicament explicada.

c) "Per a poder representar la forma lògica hem de poder col·locar-nos amb la proposició fora de la lògica; és a dir fora del món."... "El que en el llenguatge s'expressa, *nosaltres* no podem expressar-ho per mitjà del llenguatge. La proposició *mostra* la forma lògica de la realitat. L'exhibeix." (Wittgenstein, Tractatus del 4.12 en endavant).

B. Els fonaments del coneixement

És una idea arrelada des d'antic que tot coneixement ve de l'experiència; però d'altra banda hi havia qui creia que al nèixer portavem innat el llenguatge originari dels primers pares, i que l'educació no el deixava manifestar. Queden testimonis escrits de les inútils(i cruels) proves

fetes, abans de la Il·lustració, sobre quina fora la llengua que espontàniament parlaria un nen si no se li ensenyava cap⁷.

Ambdues posicions semblen antagòniques, ja que si tot coneixement prové de l'experiència, com podíem néixer amb una llengua innata? Però si es mira bé, no ho són tant, ja que per assimilar l'experiència i adquirir coneixements es necessiten també unes facultats inicials que evidentment només tenim els humans. En ambdós casos no queda més remei que suposar unes "capacitats" inicials, uns fonaments previs del coneixement. Al donar naturalesa cognitiva a aquestes bases a priori, equival a dir que el nadó arriba amb *uns coneixement imprescindibles per poder conèixer*. Plantejat així, es tracta d'una *qüestió circular*. D'on provenen aquests coneixements bàsics a priori? Perquè les té només l'home? Són d'origen directament diví, o naturals? El seu origen ha semblat un misteri fins la naturalització evolucionista moderna.

També són d'aquesta mena les *evidències* bàsiques de la consciència, que es generen poc a poc en l'ontogènesi individual; com són la pròpia existència i la possibilitat de viure les evidències.

La formació de la raó de l'infant en el procés d'ontogènesi cognitiva, que es fa sense cap dels instruments que desenvolupa posteriorment la raó. Per això és necessari l'adquisició de les intuïcions *d'espai i de temps* que es realitza abans de que el nen tingui llenguatge suficient per donar nom a aquests a priori, ni raó suficient per entendre aquestes paraules origen que no es poden dir, però sí conèixer. I també la comprensió de forma inconscient i des de la infància de les anomenades *categories*.

Al costat dels "a priori kantians" hauríem d'afegir *la capacitat d'aprendre la llengua materna*, ja que és una característica més específicament humana que les intuïcions de l'espai i del temps que els animals també tenen. Només l'home és capaç d'aprendre aquest sistema de signes i significats tan complexe sense metallenguatge previ. Mai més en la vida una persona no torna a fer quelcom tan difícil amb tal falta de medis.

Dir i mostrar

Aquí empraré les paraules "dir" i "mostrar" en un sentit relacionat, però no idèntic, amb el de Wittgenstein en el Tractatus, del 4.12 en endavant, on explica la impossibilitat del llenguatge per expressar el que ha de tenir en comú amb la realitat per a poder representar la forma lògica. Aquesta idea de Wittgenstein m'ha suggerit una anàlisi dels conceptes fonamentals del coneixement que anomeno "paraules origen".⁸

Les paraules del llenguatge formen un codi en què cada concepte és definit per mitjà de proposicions, o sigui combinacions d'altres mots. Si busquem en el diccionari la definició d'un concepte, i després alguna paraula emprada en aquesta definició, i reiterem el procediment, fatalment farem un viatge circular, passant d'un mot a l'altra arribarem al de sortida; és a dir que el codi lingüístic és com una malla en què els mots concepte són els nusos. En un diccionari, aquesta malla està tancada sobre ella mateixa, com si fos aplicada sobre una esfera, és a dir no hi ha extrems sense lligar. Per evitar-ho podríem imaginar un diccionari en què alguns mots tinguessin el valor de fundacionals, als quals anomenarem "*paraules origen*". En aquest cas la malla del codi lingüístic fora plana i oberta amb nusos extrems que serien aquestes paraules origen.

⁷ Umberto Eco. 1993 a *La ricerca della lingua perfetta nella cultura europea*, cita diversos textos a la Introducció: Herodoto, Històries II,1, i Salimbene da Parma, Cronaca, n.1664

⁸ Segons crec, però no he pogut documentar-ho, aquests conceptes fonamentals que anomeno *paraules origen* van ser tractats de forma anàloga per Pascal i també per Frege.

La qüestió és si podem seleccionar arbitràriament els mots o conceptes origen, o hi ha algun criteri per trobar-los. En el cas de voler construir un diccionari que només fos lògic, sens dubte podríem escollint-los arbitràriament; però això ens donaria un diccionari sense sentit i per tant inútil. En canvi, fora interessant fer un diccionari que correspongués amb el sentit comú i amb la ciència, per tant cal esbrinar si hi ha paraules origen “marcades” per alguna característica que les faci identificables; i en aquest cas ens trobaríem amb paraules-concepte molt significatives. Això és el que passa; veurem com efectivament el llenguatge corrent, la filosofia i la ciència han detectat *paraules origen*. D'altra banda com que el llenguatge natural és la nostra visió sobre el món, no és d'estranyar que les dificultats de definició de certes paraules coincideixin amb els conceptes que fonamenten el nostre coneixement.

D'altra banda, puix que aquestes paraules fonamentals del llenguatge són *indefinibles*, com poden ensenyar-se? *Només les podem mostrar però no dir*. Com es fa aquesta operació de mostrar? Recordem que la primera llengua s'aprèn per ostentació, mostrant al nen cada cosa o fet, i alhora pronunciant el mot que ho designa. Pel contrari els a priori, el temps i l'espai, i les categories es mostren a sí mateixes.

Els fonaments del coneixement són indicibles

Les paraules origen coincideixen amb les qüestions que fonamenten el coneixement, les quals malgrat ser indicibles les comprem directament amb la claredat de l'evidència.

No poden ser reduïdes a res més simple que elles mateixes, i tenen en comú l'accessibilitat cognitiva directa, ja que no pertanyen a l'àrea del raonament sinó a la de l'evidència-intuïció.

Podem agrupar els mots origen en les classes següents:

a) *La consciència*. Malgrat la potència de les lleis físiques no sembla que l'existència i funcions de la consciència es puguin derivar d'aqueixes lleis, tal com al segle XIX els fenòmens electromagnètics no van poder ser explicats a partir del que era conegut. David Chalmers (1996) diu “Proposo que es consideri a l'experiència conscient com un element fonamental, irreductible a quelcom més bàsic”. O sigui considerar-la com el que hem parlat: un concepte origen.

Cada persona viu la seva consciència, el nucli dur i no transparent de la ment. Això fa que encara que no es pugui dir tampoc cal dir-la, ja que tothom la viu. També l'evidència és un estat mental molt pròxim a la consciència, i encara que tots la vivim contínuament, no es pot dir però sí, mostrar-la. Les idees de “consciència” i “evidència” les té tothom de forma tàcita, però per emprar-les en un discurs de segon nivell necessitem una cultura prèvia.

Quan Descartes escriu allò de “Je pense, donc je suis” fa una transgressió lògica de cercle viciós, puix que per poder-ho dir, abans ha d'existir, ha de tenir consciència, saber que hi ha evidències, tenir l'evidència de la pròpia existència, conèixer el codi de la llengua francesa, tenir cultura i preocupacions filosòfiques, voler-les comunicar als altres etc. En definitiva, tot i que ningú amb sentit comú el pot contradir, el significat de la seva proposició només es podia mostrar, però no formular lingüísticament, no es podia dir.

b) *L'evidència*. La font principal dels coneixements individuals és l'evidència que pot donar-se sobre una proposició o una conversa, una situació, la solució d'un problema o d'una explicació. Jo penso que es pot ampliar amb les evidències indemostrables o sigui que no es poden explicar sinó és amb explicacions circulars. Conceptes que no es poden dir i de les quals tanmateix ningú dubta de la veritat: la realitat del món i de la matèria, l'existència dels altres, la continuïtat dels objectes, la relació entre la figura verbal i la realitat, alguns postulats matemàtics, etc.

c) Els “*a priori* kantians”, les intuïcions pures, temps i espai, i les *categories* o “conceptes purs” Ú, molts, tot, realitat, negació, limitació, substància i atribut, causa i efecte, comunitat, necessitat existència i possibilitat, coincideixen amb algunes de les paraules origen. La nostra ment desenvolupa aquestes conceptes de manera inconscient i no ens en queda memòria del procés seguit. Tota la raó es forma en paral·lel al procés lent evolutiu i cíclic d’aprenentatge de la llengua, i les intuïm sense necessitat d’explicacions prèvies: mai s’ha hagut d’explicar el temps o l’espai a un nen, encara que sí fer-li veure l’abast de la paraula que designa allò que la seva intuïció innata i experiència ja li feia veure.

d) La *inducció*. Des de Hume, que va mostrar la seva impossible justificació, la inducció ha donat feina a una munió de savis que han pretès dilucidar el perquè de la seva vàlida, d’altra banda innegable. La meua explicació és que es tracta d’un concepte que no es pot dir, ja que s’ha fet acoblat amb la pròpia formació de la ment.⁹

Paraules origen i conceptes de la física

Espai i temps també són magnituds fonamentals de la ciència física, però n’hi ha d’altres que coincideixen amb paraules origen. Corresponen a conceptes físics que potser no són tan directament intuïtius com els anteriors; els aprenem amb exemples i analogies; assimilant la idea a través de conceptes relacionats i que ens resulten més familiars. Ens pot servir com exemple la paraula origen de la física, “massa”, que intuïm per mitjà dels conceptes de cos, pes, volum, impenetrabilitat, etc., encara que no sigui cap d’aquests.

L’anàlisi dimensional¹⁰, que es practica en física, consisteix en descompondre qualsevol equació de significat físic, per a comprovar que ambdós termes de la igualtat tenen les mateixes dimensions; és a dir que una energia mesurada en joules no pot ser mai igual a una diferència de potencial mesurada en volts. També serveix per veure quines dimensions té un nou concepte físic reduint als seus components definitoris. La definició d’una nova magnitud física, es pot escriure com una igualtat, a la segona part de la qual apareixen les dimensions atribuïdes. En aquestes anàlisis s’utilitzen molt poques magnituds que coincideixen amb l’espai o distància, el temps, la massa, la carga elèctrica etc., les intuïcions i categories de les que hem parlat, i també altres magnituds definides per la ciència i allunyades del sentit comú.

Metafísica dels fonaments

El fonamentalisme metafísic veu en la raó la seva pròpia solvència cognitiva, encara que la fonamenta en diferents causes; l’empiricisme de Locke introdueix hipòtesis ad hoc metafísiques, igual que l’intel·lectualisme de Leibniz, i el teologisme transcendent; i per fi el transcendental de Kant, que creu portar a terme la fonamentació sense transgredir els límits de l’experiència, però també sense servir-se del seu testimoni. (J.Pacho,1995)

Aquests escrits tracten d’explicar que la ment humana és el resultat de l’evolució biològica, o sigui d’un fet natural; en conseqüència no hi haurà cap dificultat en naturalitzar també l’evidència del que no es pot dir, i suprimir la metafísica com innecessària.

⁹ No he vist enlloc aquesta tesi; el qual només indica poca erudició més que no pas originalitat, ja que sembla molt clar que algú forçosament hi haurà pensat. En tornarem a parlar al cap.15.

¹⁰ Dic, L y FC.2002. Pàg.72

4. Interpretacions circulars

C. Interpretacions circulars difícils

Veurem a l'explanans per quines raons l'evolució cognitiva acoblada ens permet superar la circularitat atribuïda tradicionalment a aquestes interpretacions del món; la més coneguda de les quals és la *inducció*.

És possible el coneixement?

Certament, la raó humana només pot tenir-se a ella mateixa per testimoni. Aquest és un fet que implica una circularitat ineludible, i el seu reconeixement i acceptació com "limitació essencial" de la condició humana del saber caracteritzen de fet la idea postracionalista de raó... Només disposem de la raó per a jutjar la veritat dels seus propis enunciats; la raó és inevitablement jutge i part. (J. Pacho, 1995).

Preguntar-se si algun coneixement és possible, només pot ser contestat afirmativament si tenim la capacitat per fer-ho, que és precisament la pregunta plantejada. I si es contesta negativament, vol dir que la ment té la capacitat de saber-ho o sigui que algun coneixement és possible. És a dir que l'intent de contestar condueix a una antinòmia.

La inducció

Hem dit que tots els arguments referents a l'existència es fonamenten en la relació causa efecte, que el nostre coneixement d'aqueixa relació es deriva totalment de l'experiència, i que totes les nostres conclusions experimentals es donen a partir del supòsit que el futur serà com ha estat el passat. Intentar la demostració d'aquest darrer supòsit per mitjà d'arguments probables o arguments que es refereixen allò que existeix, evidentment suposarà moure's dins d'un cercle i donar per suposat allò que es posa en dubte. (David Hume, Investigacions sobre l'Enteniment Humà)

Circularitat de les epistemologies

L'epistemologia que estudia el coneixement i el funcionament de la ment humana que'l fa possible, és una activitat filosòfica circular puix que pretén aclarir les bases d'ella mateixa. Com fundar la teoria del coneixement sense tenir en compte els descobriments cognitius fets per la ciència? Els fonaments del coneixement cert només es poden establir sòlidament mitjançant dades científiques que es refereixen a l'evolució, a la bioquímica, a la fisiologia del cervell i a la psicologia de la ment. Tanmateix, la validesa de la ciència reposa sobre la prèvia possibilitat del coneixement cert; llavors, com resoldre aquest cercle? Com podem lícitament emprar la ciència per basar el coneixement, la possibilitat del qual precisament ha donat origen a la ciència?

Quan examinem l'*adequació* necessària entre la imatge mental que ens fem de l'estructura de la realitat i aquesta; hi ha una gran diferència entre les teories tradicionals i el naturalisme evolucionista, ja que l'epistemologia evolucionista veu una adequació natural, però "No comporta aquesta forma d'abordar el problema un empirisme massa pla i una clara circularitat?" (J. Pacho, 1995.)

La hipòtesi que l'adaptació evolutiva explica la veracitat de les nostres estructures cognitives és circular, els continguts de l'epistemologia evolucionista (EE) foren vertaders perquè els seus mecanismes cognitius són producte de l'evolució, i això ho sap la EE per ser evolucionista, o sigui, com saber que la EE es vertadera sense admetre prèviament la hipòtesi evolucionista aplicada a la veracitat del nostre sistema cognitiu?

I per tant, la idea naturalista resultant d'aquesta naturalització, idea segons la qual les condicions reals de possibilitat del subjecte són un producte evolutivament mediatitzat de

la natura, és circular, doncs és ella, que com a tal idea és producte de la cultura, del subjecte cognitiu, la que afirma d'aquest subjecte el ser producte de la natura. (J. Pacho, 1995)

D. Interpretacions simples aparentment circulars

Per explicar aquest món, la filosofia hauria recorregut a un altre món: el de la raó, tant en les versions teològiques com en les il·lustrades. També Wittgenstein va dir: “La raó o subjecte intel·lectual no és part d'aquest món sinó el seu marc.” Això pressuposava una naturalesa de la raó que sinó era apart del món, al menys tenia un estatus especial. En aquest apartat D s'inclouen preguntes sobre com la raó ha pogut interpretar el món, desenvolupant teories que resulten ser capaces de fer prediccions i que van formant un entramat que les reforça mútuament.

La formació del saber social i la ciència

He anomenat escala de cargol cognitiva, al procés cíclic, dialèctic, intencional i selectiu fet per grups d'humans amb comunitat d'interessos, que genera coneixement. Es tracta de quelcom que el sentit comú, la tècnica i la ciència han aplicat des que es fan interpretacions rigoroses sobre la realitat. No té un inici determinat, sinó que és variable d'una cultura a una altra, i a Occident es pot relacionar amb els presocràtics, i després es defineix amb Aristòtil.

La formació de la lògica.

Resulta, doncs, que la lògica és una ciència “reflexiva”, una ciència que es doblega, que es torna sobre ella mateixa: és la ciència deductiva de la deducció, la ciència formal de la validesa formal de les inferències. És una ciència que es regeix pels mateixos principis que estudia. (Alfredo Deaño, 1978)

En conseqüència hom pot preguntar, com s'ha pogut construir la lògica ?

Els principis de la física

El principis de la física i per tant de totes les ciències de la realitat són les conjectures més generals que els homes han establert. Òbviament, no poden ser verificades, i fins ara quan semblen falsades per algun fet particular observat, els científics sempre han trobat explicacions ad hoc que mantenen el principi vàlid. Hem fet trampa? No ho sembla però... La ciència descansa sobre els principis que només són hipotètics; per què doncs els acceptem?

La circularitat de la teoria de l'evolució

El coneixement té una base a priori, que abans de la teoria de l'evolució semblava d'origen misteriós o diví, fins que el darwinisme donà una explicació natural a aquestes qüestions. Tanmateix, a la teoria de l'evolució biològica se li pot retreure que es basés en la ciència natural preexistent, i encara que posteriorment fos confirmada per la genètica mendeliana i per la paleontologia, i més modernament per la biologia molecular, tot plegat sembla un cercle lògicament incorrecte, ja que la teoria de l'evolució es basa en la possibilitat prèvia del coneixement científic que ella pretén explicar.

SEGONA PART EXPLANANDUM¹¹

5. Tesis

Els tres grups de qüestions exposades en el capítol anterior, A, els fonaments; C, les interpretacions difícils; i D, les simples, semblen circulars però no ho són, per les raons que donarem a l'explanandum i que justificarem a l'explanans. En canvi, el grup B (en especial la consciència) són tan difícils que molts les consideren misteris.

Els tres processos evolutius humans

En primer lloc exposo un resum comparatiu dels tres processos evolutius que donen lloc a l'epistemologia evolucionista, la qual constituirà l'explanans filosòfic del treball. Penso que cal destacar el concepte d'*evolució cognitiva acoblada* que justifica els problemes difícils (del tipus C). Les bases de la cultura com subproducte de la supervivència.

Evolució biològica humana

Procés d'evolució biològica de l'espècie homo sapiens, que a efectes pràctics està acabat, i que té les característiques següents: *no és intencional* ja que la variació del genoma és *atzarosa*, però la retenció filogenètica és *selectiva* feta pel medi ambient; *no és finalista* ja que no és teleonòmica; i finalment no és un procés progressiu, ja que és *cec*, i valorar-ho fora una practica antropocèntrica.

Evolució cognitiva acoblada

Procés cultural de supervivència acoblat a l'evolució biològica de l'espècie homo sapiens, que a efectes pràctics està completat, i que té les característiques següents: és *intencional* ja que es tracta d'un procés fet per *agents humans* anònims amb intencions pragmàtiques limitades; és *finalista*, ja que els agents involucrats han apuntat a resoldre necessitats immediates de supervivència; i finalment és *progressiu*, és a dir acumulatiu i obert a les correccions; i de transmissió directa i verbal.

Escala de cargol cognitiva

Processos culturals actuals orientat a l'augment del coneixement social, i que tenen les característiques següents: són *cíclics i selectius*, el coneixement ja assolit es va revisant contínuament a fi de corregir-lo; són *intencionals*, ja que es tracta d'un procés fet per agents humans d'un grup que comparteix interessos, per tant aquests preveuen a on van, com i amb què ho faran, amb qui i en quines condicions; *finalistes*, ja que els agents involucrats apunten a una meta, però aquesta pot canviar al llarg del procés, degut a canvi de circumstàncies i/o a més informació acumulada; i finalment és *progressiu*, és a dir acumulatiu i obert a les correccions; i de transmissió indirecta i formalista.

Les dues evolucions, la biològica i la cognitiva acoblada a ella, a efectes pràctics estan tancades. L'escala de cargol cognitiva va començar probablement un xic coincident amb les

¹¹ En aquests escrits usem *explanandum* com allò que cal explicar, i *explanans* com allò que ho explica. Aquests mots són els mateixos que Carl G. Hempel usa al llibre La Explicación Científica, de 1965; però cal senyalar que allí adopten un sentit diferent. Aquí explanandum són les *tesis*, i explanans les bases científiques i els raonaments filosòfics per justificar-les; en canvi Hempel aplica aquests mateixos mots al procés seguit per situar algunes *qüestions de fet* dins del marc d'unes teories científiques conegudes.

dues evolucions anteriors, però no va agafar força fins els últims dos mil any, i tota la rellevància fins els darrers tres segles.

<i>Característiques del procés</i>	<i>Processos evolutius</i>		
	Evolució biològica humana	Evolució cognitiva acoblada	Escala de cargol cognitiva
Duració	La mateixa de la formació de l'espècie	La mateixa de la formació de l'espècie	Variable en cada cas. Aquests processos són continus i actuals.
Procés biològic	Sí	Sí	No
Procés cultural	No	Sí. Orientat a la supervivència, ha donat subproductes culturals de procediment	Sí. Orientat directament a la formació del coneixement social
Procés cognitiu	Ha engendrat a posteriori per l'espècie, els a priori de cada individu.	Les conseqüències són la confiança de l'espècie en l'ús del templeix, de les cor-relacions i de la inducció	Limitat a la formació de sectors del coneixement social en particular de la ciència
Cíclic	No	No	Sí
Intencional	No, ja que és atzarós	Dèbilment intencional	Fortament intencional
Selectiu	Sí. L'agent, el medi	Sí. L'agent, l'home prehistòric	Sí. L'agent, l'home culte
Finalista	No, ja que no és teleonòmic.	Sí, orientat a una sola meta la supervivència	Sí, orientat a múltiples metes canviants
Humans involucrats	Tota l'espècie com a objecte passiu moldejat pel medi	Tota l'espècie com a subjecte actiu	Grups limitats amb interessos comuns
Progressiu	No. És una qüestió de fet no subjecte a valoració.	Sí. És una qüestió de fet que afecta a la cultura social	Sí. És acumulatiu i obert a correccions

Primera tesi sobre els fonaments del coneixement

Els fonaments del coneixement, tal com s'han entès tradicionalment, no existeixen. Ja que quan els investiguem, l'origen dels fonaments s'esvaeix puix que estar acoblat amb el procés de formació filogenètic del cervell humà.

La demostració d'aquesta tesi, implica els següents corol·laris:

1^{er} corol·lari. L'evolució ha generat els a priori

Les espècies successives de l'arbre genealògic humà mostren un progrés ampliatiu de les facultats "a priori" que fonamenten la possibilitat del coneixement humà.

2ⁿ corol·lari. Les bases del coneixement no necessiten metafísica

Les evidències del sentit comú generades en la filogènesi i l'evolució cognitiva acoblada a ella, constitueixen les bases naturalitzades del coneixement. L'adopció del mètode realista crític elimina la necessitat de metafísica en aquestes bases.

Segona tesi. “L’evolució cognitiva acoblada” justifica qüestions difícils tradicionalment considerades circulars

Tot el coneixement humà és susceptible de ser naturalitzat; des dels instints animals, els inicis de la raó, el sentit comú, els sentiments, i els productes de la ment: les interpretacions filosòfiques i científiques, tot es pot naturalitzar, i cal fer-ho només per aquest motiu simplificador. *L’evolució cognitiva acoblada* és aplicable a les interpretacions difícils titllades de circulars.

Durant la inacabable prehistòria, l’home es relacionà amb el medi per mitjà de la tècnica sense teoria (el tempteig de mètodes i la concepció i fabricació d’artefactes), i també amb els mites i les creences no racionals. L’activitat humana era dirigida quasi en exclusiva a la supervivència; però després de l’escriptura i de l’aparició de la teoria, (potser en època dels filòsofs presocràtics), començà lentament a introduir-se el raonament filosòfic i científic, i nasqueren les interpretacions fetes des de la raó crítica.

Les qüestions difícils es refereixen a dos grups: a) el *prehistòric* que tracta de *mètodes* de conèixer (inducció, causa i efecte) i de mètodes de transformar la realitat (el tempteig i la construcció d’eines, armes i artefactes); i, b) l’*històric* que tracta sobre les *interpretacions* de la realitat (concepcions filosòfiques i científiques). Podem postular la continuïtat racional entre les realitzacions humanes prehistòriques i les interpretacions històriques, ambdues han estat fetes des de la intencionalitat racional, encara que les primeres pretenien dominar el medi per sobreviure, i les segones comprendre’l (a l’època prehistòrica l’objectiu de comprendre el món, i el que fos fora d’ell, estava encarregat al mite). El tempteig de mètodes és clarament un precedent de la inducció, que és el paradigma dels problemes circulars difícils.

L’evolució cognitiva “acoblada” és el nom que dono al procés evolutiu de formació del coneixement social i d’aparició dels mètodes de tempteig inductiu, realitzats durant la prehistòria i en paral·lel a l’evolució de l’homo sàpiens.

Les qüestions circulars difícils queden explicades i justificades en “l’evolució cognitiva acoblada”, la qual consisteix en fets reconstruïts per la paleo-antropologia, que mostren com l’aparició d’aqueixes qüestions està acoblada amb el procés de desenvolupament de l’espècie humana i amb la formació del coneixement bàsic del sentit comú.

Cronològicament primer van sorgir les interpretacions difícils i després les simples, de les que ara parlarem.

Tercera tesi. Interpretacions simples que es fan en escala de cargol cognitiva

La formació del coneixement social i de la ciència es va generar mitjançant el procés que anomenem “d’escala de cargol cognitiva”; el qual aclareix alguna interpretació considerada circular simple.

El coneixement en general, i dins d’ell moltes interpretacions i teories, ha crescut en els darrers mil·lenis (mai en un grup humà sense escriptura) evolucionant en helicoide cognitiu, el qual és acumulatiu, intencional cap a l’objectiu d’aproximació a la veritat, i cíclic ja que revisa contínuament el ja establert.

TERCERA PART. EXPLANANS DE LES QUESTIONS DE FET

6. Explanans del sentit comú

El sentit comú i el que no es pot dir

El sentit comú és el primer camí de la intel·ligència humana. És l'exercici de l'enteniment natural de tota persona normal en qualsevol època i lloc. Simplificant, direm que el sentit comú és el camí d'allò que és evident. El sentit comú s'exerceix de forma ingènua, sense reflexionar críticament, amb l'aplom que dona l'ús d'una eina familiar i provada.

Les llengües naturals, creació anònima d'infinitat de generacions, reflecteixen en la seva semàntica conceptes que pertanyen al sentit comú. El sentit comú i el llenguatge estan molt units, i ambdós van crear les primeres artesanies i habilitats per a subsistir, en definitiva l'acció pràctica i les tecnologies; aquestes activitats humanes existiren molt abans de la filosofia, i més tard encara aparegué la ciència teòrica.

És fàcil per un filòsof profund cometre una equivocació en els seus raonaments subtils; i un error és necessàriament progenitor d'un altre, quan el filòsof desenvolupa les conseqüències, i no deixa d'acceptar una conclusió malgrat l'estranya aparença d'aquesta o de la seva oposició a l'opinió comuna. (David Hume, Investigacions sobre el coneixement humà)

Anomenem sentit comú a aspectes molt diferents entre sí, però nosaltres hi afegirem *el que no pot ser dit però sí ser comprès*. Els axiomes de la geometria euclidiana no es poden demostrar¹², tot i la sorpresa dels escolars, ja que els veuen absolutament evidents¹³. Anàlogament, veurem com hi ha conviccions que tots tenim que són fruit de la creença generalitzada en certes evidències i intuïcions, en els a priori i en d'altres qüestions elementals. Algunes de les quals no es poden dir sense ofendre al mateix sentit comú, i ja em perdonarà el lector la falta de coherència si tanmateix passo a desenvolupar-ne algunes en les pàgines següents. Les evidències i intuïcions del sentit comú constitueixen les bases del coneixement, i en elles es fonamenta tot l'edifici cognitiu humà.

El sentit comú i el “mesocosmos”

Per altre banda, hem de tenir molt present que el paisatge al nostra abast o a l'escala humana és la part del món que ha emmotllat la nostra ment, la nostra raó o sigui la nostra lògica. Per

¹² Perquè no hi ha res geomètric més simple; anàlogament “el que no es pot dir” no pot ser explicat amb res més simple. Tant “el que no pot ser dit” com els axiomes geomètrics de partida podrien ser uns altres; Euclides els va triar per ser els que semblen tenir una evidència més directa; anàlogament ho hem fet amb les bases del sentit comú.

¹³ Dennet 1994, fa aquest comparació per altres finalitats, però jo la uso aquí per il·lustrar el que no pot ser dit però sí ser comprès.

tant no és d'estranyar que ens costi d'entendre el micro i el macrocosmos, i que la nostra lògica es mogui incòmoda en els dos àmbits. Els models teòrics que més bé expliquen els fenòmens que es manifesten en ambdós extrems són la teoria de la relativitat en el macro, i la teoria quàntica en el micro. Totes dues, fruits de la primera meitat del segle XX, ens produeixen desconcert i de vegades pura incomprensió, precisament per tractar d'allò tant allunyat de l'escala humana, el mesocosmos que ha generat el sentit comú i la seva lògica.

La ciència pot corregir al sentit comú, ja que amb els seus mètodes i aparells s'acosta molt més al noümen (allò que realment hi ha) que no ho fan els nostres sentits.

L'esdevenir i els processos

Tot canvia inexorablement, tot està sotmès al temps. Per tant, els estudis i interpretacions de la filosofia i la ciència sobre la realitat haurien de versar sobre *processos* i no sobre ens definits d'una vegada per sempre; això només ho poden fer la lògica i la matemàtica. La matemàtica diu: "el logaritme de 2 i de 5 sumats donen el logaritme de 10". Això és cert avui i ho serà sempre; els ens matemàtics no estan subjectes al temps. En canvi tenim altres ens, com ara un pollet; sobre el qual el temps actua tornant-lo gall. La lògica diu: "una mateixa cosa no pot ser i no ser alhora i sota el mateix concepte"; El mot "alhora" situa la proposició fora de l'esdevenidor; ja que quan el temps actua, les coses deixen de ser el que eren. Si anéssim endarrera en la cadena de transformacions, una gallina que ve d'un ou que ve d'una gallina etc. arribaríem no a una primera gallina sinó a una au molt diferent, i més endarrera encara a un dinosaure i a un llarg etcètera.

Saussure va introduir a començament del segle XX, els mots sincrònic i diacrònic en l'estudi de les llengües. Pollet i gall, són dos estats diacrònics d'un mateix ésser? El sentit comú ens diu que sí, i tanmateix són ben diferents. Ha sigut un error corrent abans de Darwin, oblidar l'esdevenir en els fets biològics, i en general en moltes qüestions. Aquesta visió més ajustada a la realitat s'ha de tenir present en tots aquells temes que evolucionen començant pel cosmos, la vida, l'espècie humana, cada persona en particular, i també el coneixement individual i el social.

Tota mena de coneixement es forma en "escala de cargol"

L'aprenentatge és cíclic i acumulatiu

Per fer un dibuix realista es comença fent un esborrany que només marcarà les proporcions fonamentals i el contorn del model; en una segona etapa s'inscriu un segon dibuix dins del primer, molt més segur i ajustat. Aquest segon segueix sent esquemàtic, però una tercer cicle ens donarà una millor aproximació. L'ensenyament i l'aprenentatge segueixen el mateix procés; per aproximacions successives millorem matisos i precisions que d'entrada no hauríem comprès. En primer lloc es donen les idees senzilles que posteriorment es repeteixen consolidant-les i ampliant-les, i així successivament. En primer lloc s'ensinistra i després s'educa, i finalment es fa raonar.

Cal distingir dues classes ben diferents de processos de formació del coneixement, l'individual i el social. Tant en un com en l'altre, l'acumulació estructurada es fa mitjançant un procés cíclic sobre els mateixos temes, cada vegada amb més intensitat i complexitat, resultat de la visió de conjunt que dona l'altura assolida.

L'esforç fet per superar la dificultat d'entendre els coneixements nous ens enriqueix, de manera que la nostra ment s'eleva per damunt del nivell de partida. L'adquisició del coneixement és aproximativa i sempre provisional, tanmateix, en general és millor el coneixement d'avui que no pas el d'ahir, i el de demà encara pot ser-ho més. No progressem linealment sinó en espiral, cada cop més amunt per sobre de les mateixes qüestions.

Podem fer una imatge del procés *d'aprenentatge personal*, assimilant-lo a pujar per una escala de cargol, ja que els cicles d'ascensió al coneixement són cíclics, al anar pujant ens situem a cada volta sobre el mateix punt pel que ja hem passat, amb una millora qualitativa ja que ens trobem a un nivell superior, des d'on veiem perspectives cada cop més amplies i entenem més on ens trobem. L'escala de cargol ens dona una imatge de la superació dels problemes cognitius per mitjà de cicles ascendent. No va ser Kant qui va dir que havia pogut veure lluny perquè s'havia alçat damunt l'espatlla de gegants?

La mateixa analogia del procediment cíclic ascendent es pot aplicar a la formació del coneixement social i de la ciència, però amb característiques molt especials, ja que la diferència entre coneixement individual i social és radical, el segon és anomenat per Popper coneixement sense subjecte, mentre que el primer és personal i intransferible, passiu i receptor del entorn: família, escola, societat, i especialment de la cultura acumulada a partir de les aportacions individuals intersubjectives, seguides del procés de justificació i depuració col·lectiu que donen lloc a la ciència.

La pràctica totalitat dels humans ens limitem a observar com es fa el progrés del coneixement per mitjà de cicles aproximatiu, tal com ho fa cada persona en la seva educació i al llarg de la seva vida, amb el mecanisme de conjectura, prova, comprovació de l'error, correcció i tornar a començar el cicle fins a obtenir un resultat satisfactori.

El procés es pot assemblar al seguit quan es pretén erigir una construcció molt alta, i per fer-ho és necessària una grua que sobrepassi en tot moment la màxima altura de la construcció en curs. Si es pretengués muntar aquesta grua des del començament a la màxima alçada necessària no fora estable, i per això un sistema pràctic consisteix en muntar-la fins la màxima altura possible per la seva estabilitat, i un cop bastit amb ella una part de l'edifici, unir-la fermament a la construcció ja realitzada fins aquell moment, i després afegir trams a la torre metàl·lica de la grua fins a fer-la créixer, i a continuació per mitjà d'ella construir una altre part de la alçada de l'edificació, després repetir el lligam entre la grua i l'edifici a un nivell més alt. I així successivament. La construcció del coneixement es fa de forma semblant. L'aconseguit fins ara sosté el que s'està generant, fins que aquest és prou sòlid i pot sustentarne un altre de nou i més elevat.

La metàfora de la grua trepadora no és la de la grua celeste, (exterior i teleològica) de Daniel Dennet, (1994), que ell mateix critica com impossible, sinó la grua trepadora sobre la mateixa construcció, puja amb ella i la va construint. Així és el coneixement.

El sentit comú és a la base de tot coneixement

Ja hem parlat de les evidències del sentit comú, els fonaments del coneixement que tothom veu sense cap instrucció prèvia, les bases que tothom compren amb facilitat, i les evidències puntuals que el subjecte pot corregides per una altra evidència posterior, o per les explicacions d'una altra persona, o per les que la ciència estableix.

Pot dir-se que el desenvolupament del coneixement científic és el desenvolupament del coneixement humà ordinari amplificat. El mètode d'aprenentatge d'assaig error, aprendre dels nostres errors, sembla ser fonamentalment el mateix, ja sigui practicat per animals, més o menys desenvolupats, per ximpanzés o bé per homes de ciència. (Popper)¹⁴

La ciència que ara veiem com un riu cabalós, es formà evolutivament per la unió del menys cinc afluents diferents: el primer era la tècnica artesana prehistòrica, o tècnica sense teoria; el segon la medicina pràctica; el tercer la matemàtica incipient feta de receptes, l'aritmètica dels comerciants i la geometria dels constructors; la quarta l'astronomia observacional; i la

¹⁴ Popper a *Conjeturas y refutaciones* citat per Campbell (1978) pàg.50 de la compilació.

cinquena les interpretacions filosòfiques sobre la cosmologia, l'home, les plantes i els animals, i sobre els mètodes a seguir per l'obtenció de la veritat.

Tota branca del coneixement ha arrencat des del sentit comú, però de mica en mica la ciència ha construït un corpus enorme de coneixements estructurats que es troben molt lluny del sentit comú. No oblidem, doncs, que els fonaments ens venen del que tota persona sana de qualsevol país i època pot veure, i que la ciència ha de ser escoltada amb respecte, però sense que el sentit comú perdi la seva natural desconfiança.

7. La teoria de l'evolució (TE)

L'origen de les espècies

“Totes les teories conegudes sobre l'evolució abans de Darwin (les de Lamarck, Chambers, Spencer i els naturphilophen alemanys) havien considerat a l'evolució com un procés dirigit cap a un fi... Per a molts homes, l'abolició d'aquest tipus teleològic d'evolució era la més important i desagradable suggeriment de Darwin.” (T. Kuhn, 1962, traducció pag.264)

“La teoria de Darwin no té una major relació amb la filosofia que qualsevulla altra de les hipòtesis de la ciència natural.” (Wittgenstein, Tractatus, 4.1122)

Segons Ernst Mayr, 1982, La teoria de l'evolució de Darwin es compon de les cinc sub-teories que resumim:

1. La constatació de l'evolució general del món, de que tot flueix, i en particular també els organismes.
2. L'origen comú i únic de tots els organismes vius, animals plantes i microorganismes.
3. La diversificació de les espècies, en d'altres diferents, per un procés evolutiu.
4. L'evolució és producte del gradualisme i no pas del saltacionisme, o sigui per l'aparició sobtada d'individus diferents d'una nova espècie.
5. La selecció natural. En cada generació existeix abundant variació genètica, els individus que pel canvi estan millor adaptats al medi prosperaran, tindran més fills i les seves característiques passaran a la següent generació.

“En el último párrafo del Origen [de las Especies, Darwin] insiste en el carácter nómico de la evolución y menciona sin duda las leyes que cree más importantes.” (Cadevall, 1988): “Estas leyes, tomadas en su sentido más amplio, son: la de *crecimiento con reproducción*; la de *herencia*, que está casi comprendida en la de reproducción; la de *variabilidad*, por la acción directa e indirecta de las condiciones de vida, y por el uso y desuso; y una *razón de incremento* tan elevada, que conduce a *la lucha por la vida*, y como consecuencia, a la *selección natural*, que determina la *divergencia de caracteres* y la *extinción* de las formas menos perfeccionadas.”

La teoria sintètica de l'evolució

Hi ha quatre factors evolutius principals: *la mutació* que produeix els nous tipus genètics, *la selecció natural* que tria als que millor s'adapten a l'ambient en el que viuen, *la deriva genètica*, que és l'efecte de l'atzar degut a les fluctuacions estadístiques de les freqüències genètiques d'una generació a l'altra, i *la migració* d'individus d'una població a l'altra o d'un lloc a un altre. (L. Cavalli-Sforza, 1996)

Darwin no pogué explicar en què podia consistir “la variació”, i això el preocupava. Ara sabem que rau en les mutacions atzaroses del genoma individual que després són seleccionades pel medi a escala reproductiva. No tots els fenòmens de l’evolució s’expliquen només per la selecció natural, però en cada cas particular constitueix un programa d’investigació. Tot plegat explicà la variabilitat darwiniana per raons que Darwin no podia sospitar.

A començaments del segle XX, “Las dos principales teorías rivales _ el darwinismo y el mendelismo _ acabaron fusionándose en la teoría sintética de la evolución.” (Cadevall)

“La invariante biológica fundamental es el ADN. Por este motivo la definición de Mendel, del gen como portador invariante de los rasgos hereditarios, su identificación química por Avery (confirmada por Hershey) y la elucidación , por Watson y Crick, de las bases estructurales de su invariancia replicativa, constituyen sin ninguna duda los descubrimientos más fundamentales que hayan sido hechos jamás en biología. A los que es preciso añadir la teoría de la evolución selectiva que, además, no podría encontrar toda su significación y su certidumbre más que gracias a estos descubrimientos.” (Jacques Monod, 1970, traducción pag 118)

“La síntesis moderna es, en sus más importantes componentes, notoriamente semejante a la teoría original de Darwin”, (Mayr citado por Cadevall) “Porque, más que aportar nuevos hechos, lo que ha hecho es quitar los malentendidos.”

“La biologia ha experimentat tres grans revolucions, cadascuna de les quals ha constituït un pas important cap a una concepció unitària del fet biològic. La primera fou la revolució darwiniana, que posà de manifest l’origen únic, universal, de totes les espècies del planeta, inclòs el ser humà. La segona fou el descobriment de la universalitat de la informació genètica, l’ADN, el vehicle del canvi evolutiu. La tercera, molt recent, ha estat la demostració de la universalitat del disseny genètic dels animals.” (Ginés Morata, en el pròleg de Deconstruyendo a Darwin. 2002 de Javier Sanpedro)

La teoria de l’evolució és tautològica?

Segons diu Popper (1978): C.H. Waddington i Ronald Fischer, J.B.S. Haldane y George G Simpson han dit de diferents maneres que es tautològica,

A la TE se li atribueixen principalment les dues qüestions circulars¹⁵: a) La TE, explica l’origen filogenètic dels a priori, els quals possibiliten el coneixement en general i la xarxa de la ciència que recolza la TE. b) La TE diu que sobreviuen els més dotats; i com sabem quins són aquests? Doncs, perquè són els que sobreviuen.

Acusació forta de tautologia

“La acusación fuerte sostiene en general el carácter tautológico de la teoría de la evolución. El motivo sería la circularidad de los conceptos que intervienen en la formulación de la ley de selección natural. Se incurre en una circularidad al definir la selección como la supervivencia de los más aptos y al definir simultáneamente la fitness o aptitud a través de la supervivencia. Manser, uno de los más característicos defensores de esta tesis, cree que «no puede existir un criterio independiente de fitness o adaptabilidad; supervivencia y adaptabilidad están necesariamente conectados». Otros términos claves de la teoría como «variación» y «medio ambiente» podrían sufrir la misma circularidad. Según Manser el que un cambio deba ser considerado como un cambio del ambiente depende de que produzca un cambio en la población.” (Cadevall, 1988, Pag 42)

¹⁵ Magí Cadevall i Soler. 1988. La Estructura de la Teoria de la Evolución. Pag 8, i 39 i següents.

Popper, un cas ambigu

“Seguramente ha sido Popper el filósofo que por su prestigio contribuyó más a propagar la idea de que la teoría de la evolución es una trivialidad o tautología, aunque ultimamente abandonó esta idea.”... Popper parece haber sostenido al mismo tiempo tres tesis que parecen incompatibles. Primera tesis: la obra de Darwin y sus ideas epistemológicas son modelos a seguir [La evolución y el árbol del conocimiento]. Segunda tesis: la epistemología debe tomar un carácter evolucionista o darwinista [Conocimiento objetivo]. Tercera tesis: la Teoría de la evolución es tautológica [La miseria del historicismo]” (M. Cadevall 1988, Pag 39)

“Tanmateix he canviat d’idea sobre la possibilitat de posar-la a prova [a la teoria de l’evolució] i sobre la jerarquia lògica de la teoria de la selecció natural, i estic content de tenir una oportunitat de *retractar-me*.” Popper (1978)¹⁶

Popper considera important el darwinisme, doncs en la seva forma moderna de teoria sintètica de la evolució la qualifica de programa metafísic d’investigació, jutjant-lo alhora dèbil però fecund.

“La teoria de l’evolució (TE) actual composta per la selecció natural de Darwin, recolzada per la teoria mendeliana de l’herència, la teoria de la mutació i la recombinació dels gens en el patrimoni genètic i pel codi genètic descodificat. Es tracta d’una teoria molt impressionant i poderosa.”... “La contrarevolució que s’oposa [a la TE i] a la ciència en general és intel·lectualment injustificable i moralment no defensable.” (Popper, 1978)

Refutabilitat i immunitat a la falsació

Podria refutar-se la TE? És a dir és falsable amb els criteris de Popper?

“Los modernos alegatos sobre la tautologicidad de la teoría de la selección natural contrasta con las frecuentes y rotundas afirmaciones de Darwin de que determinado hechos empíricos arruinarían totalmente su teoría. Entre estos hechos menciona la existencia de estructuras útiles sólo para otra especie o la aparición súbita de nuevas especies.” (Cadevall, 1988, Pag 53)

Cadevall, 1988 pag 47, cita a Maynard Smith, el qual expone dos casos que refutarían la teoria darwiniana: “Tales observaciones podrían tomar dos formas: 1º mostrarían que los supuestos enunciados por el darwinismo no son de hecho ciertos para todos los organismos; 2º nos presentarían pautas de evolución cuya explicación no fuese posible en base a tales supuestos”. Cita entre els primers l’aparició d’efectes lamarckians, i entre les segones l’aparició de canvis evolutius més ràpids del que suposa el darwinisme.

A més, Cadevall explica dos casos que semblen anar contra el darwinisme ortodox: la teoria neutralista i la teoria de l’equilibri pautat de Stephen J. Gould. D’altra banda, també Lynn Margulis¹⁷ amb la idea de la simbiosis creativa sembla sortir del gradualisme darwinianà, però cal destacar que *la TE és un programa d’investigació obert* que pot millorar-se amb aportacions que el complementin i fins i tot el modifiquin.

Dit això, cal subratllar el convenciment de la comunitat científica en que les idees fonamentals de la naturalització de la vida i de l’aparició de l’home i de la ment no

¹⁶ Conferència de Popper “La selecció natural de Darwin versus la teologia de Paley” feta al 1977 i publicada al 1978. Paley era un clergue contemporani de Darwin, que va desenvolupar una defensa del creacionisme amb molta acceptació a la seva societat; estava basada en la imatge del rellotge que necessita rellotger; però la TE va fer innecessari el disseny previ que postulava Paley.

¹⁷ Lynn Margulis i Dorion Sagan. 1955. What is Life? Traducció espanyola Tusquets editores S.A. Barcelona 1996

canviarien, encara que noves descobertes ara inimaginables modifiquessin substancialment la TE.

Capacitat explicativa

Popper dona força a l'argument de que la TE té una gran capacitat explicativa. Efectivament, convé veure "quines coses es poden explicar sense la teoria de la selecció natural"; en particular sense la selecció natural no es podria explicar el problema del disseny de Paley. (Popper, 1978).

"Lo decisivo para juzgar la teoría de Darwin es que articula una serie de datos acumulados durante el siglo XIX, que de otra forma quedaban desordenados. (Cadevall, 1988, Pag.55). En el caso de Darwin la TE logra unificar campos que antes estaban dispersos, como la paleontología, la biogeografía, la embriología, la sistemática, el estudio de los instintos, etc. La concurrencia de inducciones tiene un doble efecto: el principio general arroja la luz de la explicación sobre cada subárea, pero a su vez las subáreas proporcionan un apoyo inductivo al principio general." (Cadevall, 1988 Pag 67).

Tenim, doncs, una base molt sòlida per no dubtar de l'evolució. Es discuteixen matisos en els mecanismes que la regulen, però ningú pensa que pugui ser substituïda sinó només millorada. La TE és doncs una hiperteoria que consta de moltes disciplines relativament autònomes. (Cadevall, 1988)

La filogènesi, els innatismes i els a priori.

"La ment humana no és el resultat d'un disseny a priori, sinó dels successius assajos al llarg de milions d'anys, i especialment als darrers tres milions d'anys d'evolució dels homínids fins arribar a l'homo sàpiens". (Crawford i Krebs, 1977)

"Les espècies en el procés filogenètic, durant el decurs de milions d'anys, han anat incrementant les capacitats de seleccionar i captar informació, emmagatzemar-la i elaborar-la, a fi de respondre al medi. Tal increment de capacitats està en funció de la complexitat progressiva del sistema nerviós de les diferents espècies, i del procés de corticalització creixent en el curs de la filogènesi." (Emilio García García, 1999)

La filogènesi evolutiva de l'espècie homo sàpiens ha conformat la nostra naturalesa incloent-hi els innatismes que fan possible el coneixement humà. O dit d'una altra manera: l'entorn ha condicionat progressivament, lenta i a posteriori la nostra naturalesa, en un procés evolutiu darwinià que ha incorporat en el genoma de l'espècie, aquelles potencialitats que ens faculden (a través dels a priori) per entendre el mateix entorn. Així doncs, la filogènesi explica la nostra capacitat de comprensió immediata de totes les categories, la base preracional de la relació causa efecte i de la inducció, i totes les evidències, que no poden ser dites, però que formen la base del sentit comú. És la filogènesi la que explica el perquè és possible l'ontogènesi de cadascú de nosaltres.

L'espècie humana s'ha desenvolupat en l'esforç per dominar l'entorn, el qual mitjançant aquesta interacció ha conformat a través del genoma la naturalesa humana, incorporant-hi els innatismes necessaris per la comprensió i la superació de les dificultats. Així es formaren les capacitats humanes, els a priori, i també les bases de les evidències i intuïcions del sentit comú.

L'arbre evolutiu humà

"La línia evolutiva humana té uns vuit milions d'anys de duració des del moment en que els australopitecins i els ximpanzés es van diferenciar des d'un avantpassat comú. Els australopitecins formen un grup molt complex, la classificació del qual segueix sent objecte d'estudi. Els pre-austrolopitecus són els homínids més antics; aquests foren

substituïts pels australopitecus, I després per les formes més robustes, els paràntrops, i finalment pel gènere homo.” (Yves Copens, 2000).

Darwin ja va mostrar com en els animals i en l’home les emocions s’expressaven per moviments musculars. Ximpanzés i goril·les poden aprendre centenars de signes ideogrames, o gests, i de paraules en anglès i expressar idees, sentiments i desigs elementals; la consciència és clara en els ximpanzés i orangutans que es reconeixen en els miralls, ja que els usen per a veure’s les dents i altres parts ocultes.

Coneixem el comportament dels primats actuals per observació directa, cosa que ens està vedada en les espècies extingides, com la totalitat del gènere austrolopitecus i les espècies avantpassades nostres dins del gènere homo¹⁸. Tanmateix, podem interpolar les seves aptituds serien un intermedi entre els primats coneguts i els propis de l’home actual.

“En cert sentit, per tant, les distincions implicades en, al menys, algunes de les categories, per exemple, espai, temps, cosa, persona, són presents en les percepcions sensorials dels animals.” (William K. Wright, “The Genesis of the Categories” 1913, citat per Campbell 1974, pag 88 de la compilació.)

Seguidament donarem un llistat de capacitats de comprensió que podem atribuir a les espècies de l’arbre evolutiu humà.

Capacitats compartides amb els antropoides i els australopithecus

Començarem, doncs, parlant de les evidències a priori que compartim amb els primats, i probablement amb altres espècies anteriors de l’arbre evolutiu. És clar que només podem inferir que les tenen per les seves actuacions similars a les esperades des de la nostra experiència.

L’evidència de la pròpia existència

L’evidència del cos i de la ment; en el sentit de la pròpia identitat o consciència, la qual és més dèbil en els animals;

L’evidència de la realitat del món i la matèria

L’evidència de l’existència dels altres

Les “intuïcions” de l’espai i del temps

L’evidència de la continuïtat dels objectes

Capacitats que suposem compartides amb el gènere homo

La coherència de les percepcions (possiblement els antropoides la tenen però més apagada)

La possibilitat d’adquirir certituds sobre el món

La intuïció de les categories o modes de conèixer la realitat

Intuïcions inductives: comprendre les relacions inductives, directament sense explicacions.

Capacitats pròpies de l’homo sàpiens

Les intuïcions del sentit comú que provenen de la filogènesi de la nostra espècie, i que són per tant les pròpiament humanes:

La capacitat per aprendre la primera llengua que es fa sense metallenguatge. En el nen, l’aprenentatge de la llengua materna és *simultani* a la formació de la raó.¹⁹

Veure la relació entre les proposicions del llenguatge i la realitat a que es refereixen.

¹⁸ Les espècies humanes citades varien d’un autor a un altre, en aquests escrit he usat homo habilis, ergaster, erectus, heidelbergensis, neardentalensis i sapiens; però d’altres autors afegixen l’homo rudolfensis, antecessor, etc. Les subraïades són les principals.

¹⁹ Aquest fet tan rellevant ens suggereix un símil en l’espècie humana, la formació de la raó en l’espècie humana va acoblada al desenvolupament del sistema nerviós central.

La capacitat de compartir evidències i certes, o sigui la intersubjectivitat. I potser d'altres lligades als sentiments, afectius, ètics i estètics.

8. La prehistòria humana

El tempteig i l'acció

Pel gènere homo en procés d'evolució, la veritat i la utilitat foren una sola cosa: l'adaptació i el domini del medi han estat coneixement útil per sobreviure. La capacitat d'aprendre ha augmentat amb velocitat creixent des de l'animal a l'antropoide, a l'homínid, a l'homo hàbilis inventor de les eines de pedra, a l'homo erectus dominador del foc, a l'homo de neandertal inventor de l'art, dels símbols i molt probablement del llenguatge, i el sapiens cro-manyò amb les característiques modernes. Hi ha un misteri en que tot aquests procés cultural fos tant lent. Per què l'homo sàpiens, que existeix des de fa vuitanta mil anys hagué de tardar setanta mil en descobrir l'agricultura?

En aquest procés es mesclen els fets biològics propis de la teoria de l'evolució i els que l'epistemologia de la ment (EM) ²⁰ estudia: substitució d'espècies del gènere homo, transformació física, creixement continuat del cervell, i d'altres propis de l'epistemologia evolucionista de la teoria (EET): creació d'allò que és "artificial", avanços tècnics, creació de mètodes i d'artefactes, estris, cultura social, artística i simbòlica. Aparició del llenguatge i finalment de l'escriptura. Invenció de la interpretació mítica, teològica, metafísica i científica.

És obligat de situar-se en la interacció del ésser humà amb el seu medi físic i sociocultural, i abordar les característiques de tal interacció, ja que és en ella on sorgeixen i es desenvolupen els processos psicològics culturals (Emilio García García,1994)

Els humans formem part del món del qual depenem i al qual pretenem canviar pel nostre profit, i per això busquem el coneixement per dur a terme l'acció que ens potencia. La lluita per la supervivència ha estimulat tant la comprensió de l'entorn (sentit comú i ciència) com la invenció d'enginyers per transformar-lo (tecnologia). Aquests processos són una selecció evolutiva de coneixements i d'invents, per mitjà de la qual els més pràctics i eficients han sobreviscut i s'han incorporat a la cultura i la tècnica; però sobretot i en primer lloc, els coneixements corrents i pràctics conformaren les habilitats del sentit comú per superar les dificultats quotidianes.

La nostra relació amb l'entorn ha millorat gràcies a l'observació de fets repetitius, i gràcies als tempteigs i a les relacions inductives de correlació. No tenim alternativa; la investigació del món és necessàriament inductiva, sintètica, oberta, borrosa i creixent, però també fruit del propòsit humà i sempre millorable.

...La conducta humana és una activitat, un procés de transformació del món i del propi home, per mitjà d'eines i signes... Gràcies als estris i a les eines de treball, l'home domina les forces de la natura, i gràcies als instruments psicològics (sistemes de signes i llenguatge) activa i regula el seu propi comportament. (Emilio García García,1994)

²⁰ En aquesta assaig faré servir aquestes nomenclatura abreujada. Aquí avanço idees que s'expliquen a partir del capítol 9 les ciències cognitives, en el paràgraf "L'epistemologia complement ineludible de les ciències cognitives".

Esquema històric

Darwin no va disposar de les dades de paleontologia i arqueologia humanes que ara són a l'abast de tothom. Degut a que s'ha identificat nombroses restes i a que tenim tècniques fiables de datació, hem pogut establir el llinatge d'espècies anteriors a l'home que contínuament s'amplia. El quadre següent resumeix els processos evolutius biològic i cognitiu.

<i>Anys a. C. aproximats</i>	<i>Període de les eines</i>	<i>Espècie del gènere homo</i>	<i>Volum del cervell</i>	Habilitats tècniques i artefactes
2.5 M-1.6M	Olduwayense i chopping tools	H. Habilis	640 cc	Primeres eines choppers, depredació i recol·lecció
1.8 M-1.4M		H. Ergaster		Primers refugis. Pedres percutides. Caça. Restes de focs.
1.8 M-500.000		H Erectus	800 a 1000 cm ³	Destral bifaç i diversificació d'eines lítiques
500.000-200.000	Paleolític inferior			H Heidelberguensis
300.000-80.000	Paleolític mig	H. Neardentalensis	Els near-dentals tenien la capacitat cranial lleugerament superior	Primeres eines especialitzades. Tècnica Levallois. Mines de sílex. Cabanes diverses. Enterraments amb aixovar. Llança, puntes de projectil. Tràfec de matèries. Inici de l'art.
80.000-30.000		i H. Sapiens (Cromagnon)		
30.000-19.000	Paleolític superior. Perigordense i aurinyacense	H. Sapiens	1100 a 1400 cm ³	Diversificació i innovació dels treballs en sílex. Atzagaia amb mànec. Propulsor. Art rupestre i mobiliari. Fibres vegetals. Millores de l'habitatge. Calendaris lunars.
19.000-17.000	Paleolític sup. Solutrense			Apogeu de les tècniques del sílex. Arc i fletxa. Xarxes.
17.000-9.500	Paleolític sup. Magdalenense			Arpons i hams. Microlítica. Cases i campaments. Conservació d'aliments. Inici navegació. Evidència de tècnica mèdica.
9.000-6.000	Epipaleolític i Mesolític			Canvi climàtic. Restes de canoes i piragües. Agricultura incipient. Recol·lecció de cereals. Falç. Fusta generalitzada. Magatzems. Poblats

8.000-3.500	Neolític			Agricultura i ramaderia. Tècnica de la pedra polida. Molins de gra. Poblats agrícoles. Forn de bòbila. Ceràmiques. Teixits amb telers. Regadius i horts. Navegació. Minería. Comerç. Us del coure. Complexitat social, primeres ciutats.
-------------	----------	--	--	--

El quadre anterior²¹ mostra l'acceleració exponencial de l'augment de capacitat de transformació de l'entorn, que es considera un índex d'intel·ligència, i la correlació amb el volum del cervell. No tot el que apareix en el quadre va succeir en el mateix lloc.

Un ximpanzé té un cervell de 385 cc, un goril·la de 405 cc; i el gènere "australopithecus", que va precedir "l'homo", només el tenia un poc més gran, així l'*australopithecus africanus*, 440 cc, encara que en altres aspectes començava a presentar característiques humanes com el caminar dret. A més, en relació al seu pes corporal, l'home té la grandària de cervell més alta de tots els animals²². (Robert Martin, 2000)

Es pot dir que l'augment del volum del cervell i l'ús del foc van anar junts, ja que la utilització del foc a més de millorar la seguretat en front dels depredadors, va disminuir la despesa d'energia metabòlica per fer front al fred. Però sobretot, la cocció dels aliments pre-digereix les proteïnes, descompon les toxines vegetals, i mata els microorganismes patògens. "Cuinar aliments va incrementar la qualitat i quantitat dels nutrients disponibles per afavorir el teixit cerebral. També va augmentar indirectament l'energia disponible pel metabolisme cerebral al reduir la requerida per a la digestió". (John M. Allman, 2003)

Fa uns 50.000 anys existien tres espècies humanes sobre la Terra i ocupaven zones diferents. A Europa, Orient Pròxim i Àsia Central vivien els neardentals, a Java els darrers *homo erectus* i a Àfrica éssers humans com nosaltres, els *homo sapiens*. Tanmateix, fa uns 20.000 no quedaven ja sinó els humans moderns. (Juan L. Arsuaga, 2000)

Característiques de l'evolució humana

Resumirem els trets més notables que es desprenen del quadre:

No coneixem prou bé per quins motius van aparèixer noves espècies del gènere *homo*, les quals en molts casos van ser sincròniques en períodes llargs.

S'observa la progressiva complexitat i sofisticació dels artefactes elaborats, el refinament de les tècniques i mètodes emprats, el que mostra un creixement del domini del medi i per tant dels coneixements necessaris per a la supervivència. Per tant, *les espècies de l'arbre evolutiu humà són més intel·ligents com més modernes*.

El creixement del cervell en les espècies successives és paral·lel a l'increment del coneixement i del control de l'entorn. *El creixement evolutiu del cervell i l'augment de complexitat del sistema nerviós central ha portat els augments d'intel·ligència, bàsics en el*

²¹ El quadre es un resumen d'informació extreta de diverses fonts. Del fascicle nº1 "La prehistòria" de la col·lecció de Editorial Akal, Historia de la ciencia y de la técnica de 1994. De l'article de Robert D. Martin "Capacidad cerebral y evolución humana", tema 19 de Investigación y Ciencia de l'any 2000. De diversos autors, Los orígenes del hombre, de Nacional Geographic de l'any 2000.

²² Javier Sampedro en el diari El País 28 gener 2004, escriu sobre un recent descobriment, la identificació del gen clau en l'evolució de la ment. "l'evolució del llinatge humà vingué marcada pel increment progressiu de la grandària del cervell i els científics acaben de identificar un gen clau en aqueix procés: ASPM. L'anàlisi detallada del seu text d'ADN revela que la principal força evolutiva que impulsà l'encefalització dels homínids no fou altra sinó la selecció natural darwiniana."

procés d'humanització. Tot plegat senyala una retroalimentació entre volum del cervell, augment de les capacitats cognitives, millora del domini del ambient, millora de l'alimentació i nou augment de la complexitat del sistema nerviós central.

La nostra espècie té les mateixes característiques físiques, i en particular el volum del cervell, des de fa uns trenta mil anys com a mínim, però tenim proves de que la cultura i la tècnica han seguit creixent exponencialment, precisament quan la mida del cervell sembla que no creix. Aquest darrer fet demostra la influència determinant del entorn cultural o saber social sobre l'ontogènesi cognitiva individual, i com que aquesta és la genera noves descobertes, després que la societat les ha assimilats al seu torn passen a les noves generacions. Amb tota probabilitat, un humà de fa uns trenta mil anys (o potser més) tenia les mateixes capacitats innates per aprendre que un nadó actual, el que li mancava era els mestres amb els coneixements necessaris. El coneixement social marca un sostre a la ontogènesi que és impossible de superar.

El creixement cultural mirat globalment té forma exponencial, però en certs períodes ha manifestat acceleracions més intenses. En un lapse de només uns 5.000 anys, entre el Paleolític Mig i el Paleolític Superior, es va produir una revolució cultural, ja que el saber tècnic va canviar més del que ho havia fet fins llavors en un milió d'anys. Perquè va succeir és per ara un misteri. També en un altre període curt es va donar una acceleració decisiva: la revolució neolítica.

Recentment s'ha vist que la distància genètica entre el ximpanzé i l'home és més petita que la que hi ha entre aqueix simi i el goril·la o l'orangutan. Tanmateix les distàncies cognitives no guarden cap proporció, ja que els ximpanzés són a molt a prop dels altres primats. Sembla, doncs força clar que *la diferència essencial de la intel·ligència entre l'home i els primats ha tingut un reforç important de la retroalimentació provocada pel progrés cultural.*

La cultura acumulada accelera la formació de nou coneixement

Per a que apareguin les funcions psicològiques superiors no n'hi ha prou amb la biologia, es requereix la cultura, puix que el fet educatiu és essencial al fet humà. (Emilio García García, 1994)

La recerca del coneixement i la seva possessió modifica el comportament, i el comportament no només és un resultat de l'evolució, sinó també un motor d'aquesta. (Bunge, 1983, p53 citat per M. Bradie 1986).

...la teoria de E.O. Wilson i C.J. Lumsden de la "Gene-Culture Coevolució". El desenvolupament i precisió de la hipòtesi de l'existència de "regles epistèmiques" que donessin compte de l'especificitat de l'evolució humana com una espiral evolutiva de constant interacció entre gen i cultura, entre evolució biològica i cultural, no hauria de rebutjar-se d'antuvi. (J.Pacho, 1995)

Quan va començar l'evolució cultural? Sembla que després d'haver-se completat l'evolució biològica de l'homo sàpiens. Llavors com poden parlar de coevolució? Només si es considera que les troballes tècniques dels homo habilis, ergaster i erectus les va heretar el sàpiens. D'altra banda l'evolució biològica del homo sàpiens més aviat senyala una disminució del volum del cervell! Des del paleolític superior cap aquí ha baixat del ordre d'un 9%! I com que "Els canvis de major abast experimentats per la societat humana han anat acompanyats d'un descens progressiu del volum del cervell" (Robert D. Martin, 2000, pag 61). Aquest fet sembla anar a favor de la coevolució o la retroalimentació cultural.

Daniel Dennett (1999), explica que James M. Baldwin (1896) fou un entusiasta darwinista que reflexionà sobre el possible reforç que sobre l'evolució i selecció normal poguessin fer els animals amb la seva conducta.

D'aquesta manera va preparar l'escenari per a demostrar que els animals, en virtut de les seves pròpies activitats intel·ligents en el món, podien accelerar o guiar la posterior evolució de la seva pròpia espècie. (D. Dennett, 1999)

Això fa tuf de Lamarck, però segons ho explica Dennett, estudis posteriors ho han confirmat. No ens estendrem en l'explicació sobre el mecanisme biològic, només direm que té a veure amb el genotip heretat i el fenotip conformat en cada individu pel medi. La coincidència "intencional"²³ d'individus amb el "millor" fenotip tendeix a la llarga a seleccionar genotips esbiaixats. D'això, Dennett en diu "l'efecte Baldwin".

També en parla Javier Sanpedro a *Desconstruyendo a Darwin 2002*. L'efecte Baldwin ve a ser que "l'aprenentatge es fa instint al llarg de l'evolució." L'efecte Baldwin és una mena de lamarkisme però exercit sobre un òrgan enormement adaptatiu com és el cervell. És una adaptació accelerada possible per la plasticitat de l'òrgan.

Doncs bé, penso que aquest efecte ha d'haver actuat en molta més eficàcia en l'homo sàpiens. Aquesta explicació es desprèn amb molta naturalitat i a més explica la singularitat humana. Vegem-ho: a) Segons Dennett l'efecte Baldwin ha estat confirmat; b) L'home és una espècie que inexplicablement ha augmentat una característica, la intel·ligència o capacitat d'actuar sobre l'entorn i sobreviure, per sobre de qualsevol altra espècie; c) La intencionalitat que només era una metàfora en els animals, es converteix en una realitat en el cas del gènere homo; d) No hi ha res més intencional que la intel·ligència reforçada pel saber social. En conseqüència podem imaginar una explicació natural per l'acceleració del coneixement cultural, i el seu efecte multiplicador.

Aquesta és una possible explicació d'una realitat inqüestionable el creixement exponencial del saber social acumulat. Ara ens queda per fer la millora qualitativa d'objectius a assolir. Però això és una altra història.

El llenguatge

Raó i llenguatge van junts i ens distingeixen dels animals; per tant sembla que no hi ha manera millor d'investigar les propietats de la intel·ligència humana que investigant l'estructura del llenguatge.

Pel que sabem, la possessió del llenguatge humà està associada amb un tipus específic d'organització mental, no simplement amb un nivell més alt d'intel·ligència. No sembla tenir fonament l'opinió, segons la qual el llenguatge seria simplement un exemple més complex de quelcom que pot trobar-se en altres parts dintre del món animal. Això planteja un problema al biòleg, ja que, de ser veritat, és un exemple de veritable *emergència*, o sigui de l'aparició d'un fenomen qualitativament diferent en un estadi específic de complexitat d'organització. (N. Chomsky, 1968, traducció pag 124)

La base de la cultura és la comunicació; i en aquest sentit, els antropoides moderns ens mostren capacitat de fer certa "cultura", ja que ensenyen als seus fills algunes habilitats i coneixements per la supervivència; però l'home ha creat el llenguatge, instrument inèdit en la seva eficàcia,. Segons L.Cavalli-Sforza (1996, pàg. 70): "Altres raons han fet pensar que la llengua de l'home modern es desenvolupà, fins assolir el nivell actual, en el període comprès entre 150.000 i 70.000 enrera". I a la pàgina 96 afegeix: "La meva hipòtesi preferida és que a més del transport, el progrés del llenguatge facilità molt la gran expansió del Paleolític", i en la pàgina 165, "En el capítol XIV de l'Origen de les Espècies, publicat al 1859, Darwin diu clarament que si es conegués l'arbre biològic dels grups humans, es podria extreure d'ell el de les llengües. Aquesta prova no es va fer fins el 1988,..."

²³ Tractant-se d'animals, parlar "d'intencionalitat" és només una metàfora que engloba molts casos diferents segons les espècies i els medis.

“Gràcies a l’estudi d’una família que pateix una greu disfunció en el llenguatge, investigadors britànics han trobat un gen que sembla jugar un gran paper en la capacitat de parlar.” (El País 24 Octubre 2001). Això sembla recolzar la hipòtesi de Noam Chomsky (1968) sobre la base genètica de la capacitat de parlar, i d’una suposada innativitat de la “gramàtica universal”. Tot plegat va en la direcció de reforçar la naturalització evolutiva del llenguatge, o sigui del principal instrument de la intel·ligència humana.

La evolución del lenguaje parece haber estado asociada a una reorganización general y exhaustiva de todas las áreas del córtex cerebral.... Todos estos ajustes simultáneos no pueden ser el producto de un salto evolutivo. El éxito biológico del ser humano se basa en lo mismo que su éxito cultural: en su capacidad para afrontar los retos del entorno mediante el conocimiento abstracto de ese entorno, mediante la clasificación del mundo en categorías conceptuales, mediante la capacidad de predicción que confiere el reconocimiento de regularidades del mundo externo,... El cerebro humano está exquisitamente adaptado para esta avanzada función cognitiva y, como sabemos, la única teoría que puede explicar la adaptación es la selección natural darwiniana. (J.Sanpedro 2002, pag.195)

9. Les ciències cognitives

Filosofia i ciència del coneixement

L’activitat cognitiva ja és present en tot organisme viu, si entenem com a tal l’adaptació al medi i la superació de les dificultats que aquest li presenta pel seu creixement i reproducció.

“En els nivells evolutius més alts, i particularment en el ser humà adult, arriba a uns graus de consciència que li possibiliten tractar el coneixement com “objecte” de la seva investigació. El coneixement es converteix en “objecte” d’ell mateix. (E. García García)

Aquest estudi del coneixement s’ha fet tradicionalment per la filosofia del coneixement o l’epistemologia²⁴. Modernament, s’ha estudiat científicament a) l’estructura, composició, origen i funcionament del cervell (ciències del sistema nerviós central) i també b) la conducta i el coneixement humà (ciències cognitives).

Així doncs, la teoria de l’evolució, les neurociències i les ciències cognitives formen part del món científic; en canvi, l’epistemologia de la ment és filosòfica²⁵, com també ho és l’epistemologia de les teories, que en part coincideix amb la filosofia de la ciència.

Ciències del sistema nerviós central (SNC)

El que segueix està resumit de l’article de Emilio García García “Epistemologia i neuropsicologia cognitiva” 1999, amb la intenció de clarificar els camps de les diferents ciències i de la filosofia que s’ocupen de la ment i la raó.

La ciència només pot buscar explicacions naturals; i donat que no hi ha consciència sense cervell estudia aquest en primer lloc. Amb els coneixements disponibles s’accepta que l’activitat mental sorgeix i es desenvolupa al llarg de l’evolució de les espècies, lligada a

²⁴ En aquests escrits identifiquem epistemologia amb teoria del coneixement en general; però hi ha certs autors com Robert Blanché (1973) que la identifiquen amb la teoria *del coneixement científic* exclusivament.

²⁵ Amb la naturalització de la raó, alguns autors, com Quine i Pacho citats en aquest treball, passen l’epistemologia de la ment al camp científic.

l'organització cada cop més complexa del sistema nerviós i de l'encefalització i corticalització creixents. L'aparell de la racionalitat es conforma a partir i junt amb els sistemes de regulació biològica. La racionalitat resulta d'una activitat concertada. El sistema nerviós és l'òrgan "a priori" que possibilita les formes d'aparició d'allò que és real.

<i>Ciències que s'ocupen dels òrgans físics de la ment : sistema nerviós central</i>		
	Disciplina	Objecte estudiat
Ciències biològiques	Teoria de l'evolució	Filogènesi i ontogènesi
Neurociències	Psicofísica	Els sistemes sensitius
	Neurologia	Qualsevol problema del SNC
	Fisiologia del SNC.	Descripció i funcionament
	Neurobiologia	Formació i evolució del SNC
	Neuropsicologia	La relació cervell / comportament
	Neurologia clínica	Patologia del SNC

Després de néixer els cervells segueixen evolucionant amb l'experiència però no son indefinidament modificables. A més la ment no és susceptible de rebre i respondre a qualsevol tipus d'estimulació ambiental. L'organització cerebral posseeix propietats, resultat d'un procés evolutiu de milions d'anys, que imposen característiques específiques al funcionament mental.

S'ha vist que el sistema nerviós central presenta principis organitzatius del funcionament: *Organització modular*. El cervell és un sistema integrat, però organitzat en mòduls. La informació és processada en parts i molts subsistemes la tracten al mateix temps. Aquests mòduls s'encarreguen de còmput, inferències i raonaments abstractes.

Processament en paral·lel. Els sistemes del SNC estan constituïts per diverses vies que treballen independentment i després són coordinades.

Relleus sinàptics. Cada via conté enllaços sinàptics, que en molts casos no es limiten a transmetre els senyals sinó que les processen.

Organització topogràfica. El cervell té zones que corresponen a les diferents parts del cos i processen la informació que d'allí arriba, però no totes les àrees tenen la mateixa importància de representació.

Decusació. Moltes de les vies neurals bilateralment simètriques creuen la línia mitja del cos; per tant els esdeveniments sensorials i motors d'un costat del cos són interpretats i controlats per l'hemisferi cerebral del costat oposat.

Dimensions funcionals. La superior/inferior. En la superior radiquen els processos superiors de la ment. Les anterior/posterior i la esquerra/ dreta. Totes elles tenen coordinació mútua. A destacar que la part esquerra es processa el llenguatge, i en la dreta la representació espacial.

Nivells d'anàlisi. Des dels anys seixanta, la neurologia o ciència del cervell i la psicologia cognitiva la ciència de la ment ha treballat juntes i gradualment hom ha creat un nou marc d'investigació.

Ciències cognitives

La vida de l'home es desenvolupa en un medi no només adequat a la seva biologia sinó també donat per la història i la cultura.

Tot sistema biològic està format de components interconnectats, a través d'una estructura pròpia, i presenta propietats emergents, irreductibles a cadascun dels components aïllats. (Bunge, 1983,1985)

La conducta i els processos psíquics no existeixen per sí sols sinó dins d'un organisme com una totalitat. Els sistemes presenten diversos nivells: molecular, neuronal, xarxes neuronals, conductual i cognitiu. Cada nivell d'anàlisi requereix conceptes, models, teories, metodologies i tècniques d'investigació pròpies, les quals donen lloc a ciències distintes, en el marc general de les ciències cognitives.

<i>Quadre de les ciències que s'ocupen de la conducta i del coneixement</i>		
Ciències de la ment o ciències cognitives (CC)		
	<i>Disciplina</i>	<i>Objecte estudiat</i>
Ciències de la conducta i de la cultura	Etologia	El comportament animal
	Antropologia	El comportament social humà
	Psicologia	El comportament individual
	Psicologia cognitiva	La ciència de la ment
	Lingüística	La comunicació humana
	Lògica humana	La raó en les seves expressions
Ciències formals	Lògica formal	La formalització de les regles de la raó i la seva expansió moderna
	Intel·ligència Artificial	Models i simulació de la ment. El processat de la informació

El hiatus de la consciència.

La separació de substància entre cos i ment ve de molt lluny; pensem en els ritus funeraris prehistòrics, l'animisme, la reencarnació, i finalment les grans religions monoteistes. La marxa cap al tractament científic dels problemes ha estat dificultada per la resistència a la naturalització de la ment. Descartes, home científic del seu temps, veia essencialment diferents la res cogitans i la res extensa. I és que els nostres processos mentals no tenen experiència interna dels processos orgànics que els genera; i només els podem estudiar des de fora sobre altres subjectes. Per això, encara que les ciències cognitives hagin avançat de forma significativa, sembla clar, ara per ara, que sempre existirà un hiatus entre l'experiència interna i externa. Per això avui existeix un corrent de resistència a tractar la consciència com un objecte accessible a la ciència. (Searle, 1990, 1996; Lorenz, 1993; Krick, 1995)

Malgrat que s'han fet mapes molt detallats de les parts físiques del cervell i s'han pogut relacionar amb les facultats mentals: percepcions, emocions, memòria, llenguatge, raó, etc., existeix un hiatus que sembla insalvable entre els dos àmbits el físic i el mental. Com es relaciona la part física amb el pensament? No hi ha resposta, i tanmateix podem seguir endavant, perquè podria ser que la resposta fos més interessant que no pas imprescindible. Això recorda el que Kant va dir, a propòsit de la impossibilitat al seu temps de conèixer

quelcom sobre l'estructura del cervell i la relació amb les funcions cognitives: “Tota elucubració i subtileza sobre aquest assumpte és pura pèrdua de temps”, i va afegir que encara que se sabés fora irrellevant per a la filosofia.

Vegem uns quants problemes dels processos mentals: Com es genera la *consciència* dins d'una massa complexa però limitada en pes, el cervell? Com és possible que en el sí d'una un òrgan físic es desenvolupi la *intencionalitat*, que comprèn desigs, emocions, sentiments, determinacions que ens mouen cap a l'acció? Perquè i com sentim la *subjectivitat* o sigui tenir vivència de ser subjecte, de ser autoconscient?

I finalment Popper (1978) exposa el problema de la *causació mental*, el clàssic problema de la interacció entre ment i cos. D'una banda com pot actuar el que és físic sobre el que és espiritual?, i d'una altra, com pot una ment causar un efecte físic?. Leibniz ho resolgué amb l'harmonia preestablerta per Déu. Thomas Henry Huxley, amic de Darwin, suposava que els animals i els homes són autòmats i que la ment no existeix. Fora més conseqüent amb les qüestions observades, dir que el pensament són les interaccions químic-físiques entre neurones i parts del cervell; ara bé, probablement no podrem saber mai si això és simultani amb la vivència de la consciència, o si aquesta no és res més que aquells mecanismes físics.

La tesis de Popper és que la teoria de la selecció natural ofereix un poderós argument a favor de la doctrina de la interacció mútua entre el cos i la ment. Efectivament, no hem observat fins ara, i sembla que en el futur tampoc succeirà, que en el procés evolutiu biològic s'hagi produït cap salt dels mecanismes físics dels animals, antropoides o de l'home, que faci pensar en cap solució de continuïtat. La ment és una entitat emergent pels seus productes intel·lectuals, però això no implica que hi hagi d'haver quelcom més sinó un reforç progressiu de les aptituds psíquiques.

La neuropsicologia ha investigat sobre aquestes qüestions, i...

...Sembla confirmar les teories i models modulars de l'organització cerebral. L'estructura i funcionament cerebral ve donat per múltiples subsistemes o mòduls relativament independents, actuant en paral·lel, i aliens en moltes ocasions a l'experiència conscient. En front de la concepció més comú dels processos mentals com fets d'experiència unificada, seqüencial i patent per al subjecte; les dades d'investigació són més consonants amb la teoria d'un cervell modular, amb subsistemes de funcionament relativament independents, que processen informació en paral·lel, i en múltiples ocasions són inaccessibles a la consciència. (E, García García, 1999)

L'epistemologia complement ineludible de les ciències cognitives

Des que les neurociències i les ciències cognitives s'han desenvolupat, hi ha una tendència a voler considerar algunes parts de l'epistemologia com científiques. Les separacions del quadre són més conceptuals que no reals, ja que allò que és normatiu es mescla en els textos amb el que és descriptiu.

Quadre de les branques de l'epistemologia		<i>Ciències més pròximes</i>
Filosofies de la ment	Epistemologia evolucionista de la ment EM	Neurociències
	Epistemologia normativa del pensar correcte EN	Psicologia cognitiva. Lingüística, pedagogia
Filosofies dels productes culturals	Epistemologia evolucionista de les teories ET	
	Epistemologia normativa de les teories EN	

Segons M. Bradie (1986), les epistemologies de la ment EM i de les teories ET, les quals són *descriptives de fets* no serien filosòfiques, reservant-se aquesta consideració per l'epistemologia normativa EN, relacionada amb la filosofia de la ciència.

L'epistemologia genètica de Piaget no es limita al desenvolupament de la intel·ligència en el nen, ja que ell mateix rebutja ser un pedagog o un psicòleg, i es proposa tractar temes tradicionalment propis de la filosofia del coneixement, però fer-ho amb mètodes científics. Quan el nen neix no té concepte de subjecte ni d'objecte, sinó que aquestes idees es van formant al llarg del desenvolupament subsegüent. Tot l'anterior sembla correcte, però caldria matisar l'afirmació "El coneixement no es basa en res innat ni tampoc ambiental, sinó que és el resultat d'un procés de construcció", dient que no hi ha un preconeixement innat sinó que el nadó sa es portador d'una capacitat biològica exclusiva de l'homo sàpiens per l'aprenentatge; i que la construcció del coneixement es fa dins un ambient format per persones, desenvolupament tècnic, cultural, tradicions etc.

L'epistemologia genètica de Piaget és doncs una tasca interdisciplinària de les ciències cognitives, i que vol estudiar científicament el mateix que fan filosòficament la EM, la ET.

L'epistemologia a l'era de la neurociència

Patricia Smith Churchland (1990) explica molt bé els canvis produït pel desenvolupament de les neurociències i les ciències cognitives, resumirem el seu article.

Churchland escriu que en contrast amb la seva època d'estudiant...

Ja no em preocupa *la naturalesa dels fonaments* absoluts perquè no sembla que n'hi hagi cap; ni el coneixement a priori, perquè probablement tampoc n'hi hagi; ni les dades sensorials, perquè aquesta és una manera confusa de pensar sobre el processament sensorial.

D'altra banda li sembla prometedor l'enfocament naturalista:

S'han produït notables avenços de la neurobiologia cognitiva que ens empenyen a pensar que un nou i abastador paradigma està emergent. L'epistemologia concebuda amb aquest esperit és el que W. Quine (1969) ha denominat *epistemologia naturalitzada*.

Cal destacar que els paràgrafs anteriors són molt pròxims a les tesis del present treball.

Churchland destaca també els tres punts següents :

a) Les neurociències en els darrers vint anys han tingut avanços espectaculars. L'autora creu que és el moment de començar a teoritzar sobre la relació entre les funcions dels sistemes físics del SNC i els efectes macro que anomenem coneixement. Teoritzar sobre el "hiatus de la consciència".

b) La computació ha fet molts progressos i ara permet la simulació dels sistemes nerviosos que mitjançant una arquitectura en paral·lel, tenen un gran poder de processar gran quantitat de successos simultanis. L'autora reconeix que tanmateix encara la capacitat de computació del cervell és superior a la d'un ordinador potent. Ella parla amb dades de 1990, i al 2004, la distància s'ha escurçat i el procés d'acostament molt probablement seguirà; tanmateix; cal remarcar una dificultat fonamental que ella no cita, la impossibilitat de programar allò que no entenem: com fer un algoritme de la intuïció, les dreceres que la nostra ment té per evitar de pensar sobre allò que no pot ser, els coneixements i prejudicis implícits, etc.?

c) La multiplicitat dels sistemes de memòria en els humans i en els primats. Totes les categories mentals mostren efectes de prototipus. Les imatges són molt freqüents en el procés d'informació.

L'evolució no torna a dissenyar des de zero, sinó que el que es pot veure és com a partir del que ja existeix, millora l'organització d'estructures i dissenys biològics preexistents

El cervell és un producte de l'evolució. La perspectiva biològica dóna un valor i significat especial a qüestions ja estudiades des d'altres punts de vista. Existeix una gran semblança estructural i de funcionament entre els cervells dels animals que formen l'arbre de la nostra filogènesi, i el cervell dels humans; el qual s'ha desenvolupat per capes, conservant el cervell que tenien els nivells inferiors, expansionant-ho i afegint-hi noves complexitats a les preexistents. Això ha anat en paral·lel amb l'aparició de noves capacitats de pensament. Hi ha una correlació entre l'augment del volum i la complexitat del cervell i el creixement de la intel·ligència.

S'oblida freqüentment que els sistemes nerviosos centrals no són com els ordinadors de propòsit general, i que a més el cervell no és una eina feta per resoldre problemes de veritat proposicional. El SNC ha permès sobretot als organismes alimentar-se, fugir, lluitar i sobreviure, per això Churchland, afegeix:

Les millores en el control sensomotriu confereixen una avantatge evolutiva: un estil de representar més refinat és avantatjós només en tant s'ajusti a la manera de viure de l'organisme i augmenti les possibilitats de sobreviure d'aquest. La veritat, sigui el que sigui, ocupa definitivament el darrer lloc.

Tanmateix, penso que Churchland només reflexa el que va succeir des de l'origen de l'evolució de l'homínid, fins el començament de l'acumulació cultural humana, d'imprecisa datació. Però també és cert que un cop formada l'espècie de l'homo sapiens i estabilitzada la variació genètica, es va posar en marxa un nou factor, la *cultura*, oral primer i després escrita. Des de llavors, aparegué un factor nou al món que va canviar l'evolució humana, la qual va deixar de ser una prolongació de l'evolució animal per passar a tenir característiques pròpies.

Els grans avanços en la modelització mitjançant xarxes, junt amb els nous descobriments en neurociència i psicologia *suggereixen* que és realment *possible* comprendre els principis fonamentals que governen la funció del cervell i així entendre la naturalesa de la representació i el raonament. També queda clar que *trobar solucions* a aquests problemes és una tasca inevitablement interdisciplinària que requereix xarxes d'investigadors: neurocientífics, formuladors de models, etòlegs, psicòlegs, lingüistes i *filòsofs*. La meua idea és que l'epistemologia mai més no serà la mateixa. (P. S. Churchland, 1990)

Els subratllats són meus, per posar de manifest dues qüestions importants: a) L'autora creu que a partir d'ara es podrà fer el que diu, però queda clar que encara no existeix. b) D'altra banda, al citar els *filòsofs* al final del paràgraf, implícitament reconeix el hiatus existents entre els dos termes del binomi, d'una part les ciències aclarint el cos, i de l'altra la filosofia esbrinant el funcionament de la ment.

QUARTA PART. EXPLANANS FILOSOFIC

10. Abans de la naturalització de la raó

Definicions prèvies

Els mots “idealisme”, “realisme” i “naturalisme” són polisèmics²⁶, fet que pot produir confusió. Una manera d’evitar-ho és usar-les amb un qualificatiu que les acompanyi.

Idealismes

Idealisme platònic. Plató i els platonistes veuen la realitat en la idea o forma. En la polèmica dels universals el platonisme és realista; en canvi és oposat al realisme gnoseològic i al metafísic

Idealisme gnoseològic, examina les condicions del coneixement i no pressuposa cap tesi de l’estructura de la realitat. El idealisme gnoseològic està en general lligat al idealisme metafísic. En molt diferent grau Descartes, Leibnitz, Berkeley, i Kant (molt menys) poden ser qualificats d’idealistes.

Idealisme transcendental o formal de Kant és gnoseològic. Destaca la importància d’allò que és posat sobre allò que és donat, però és compatible amb el realisme empíric: Existeix un subjecte transcendental; Amb variacions són seguidors Fichte; Schelling i Hegel. En canvi Husserl que també és transcendental però considera cada persona com un subjecte independent.

Idealisme metafísic. L’èsser és contingut a la consciència (uns creuen en què existeix el noümen i d’altres que no). Suposa una estructura de la realitat lligada a la consciència. Leibnitz i Berkeley.

Realismes

Realisme platònic 1. És el realisme donat per Plató a les Idees. 2 El donat pels platònics agustinians en la polèmica dels universals. En aquest sentit el realisme és oposat al nominalisme

Realisme gnoseològic (oposat a l’idealisme gnoseològic) creu que el coneixement és possible sense necessitat de suposar que la consciència imposa a la realitat certs conceptes o categories a priori; el que és important és allò que és donat i no allò que és posat. El Realisme gnoseològic, pot ser ingenu o natural (el del sentit comú) o bé científic, empíric o crític (el noümen és conegut a través del fenomen, però aquest coneixement necessita crítica)

Realisme metafísic, les coses existeixen fora i independentment del subjecte. En teoria del coneixement i en metafísica, el realisme és oposat a l’idealisme de Descartes; d’una de les possibles interpretacions de Kant; i de l’idealisme alemany.

Naturalismes

El *naturalisme* té més d’actitud que de doctrina; usarem naturalisme com una convicció metafísica, (en el sentit de A. Koyré, encara que basada en fets) que porta a plantejar solucions interpretatives del món sense considerar allò que podria ser sobrenatural o transcendent. El naturalisme oposat a sobrenaturalisme és, doncs antiteològic. No direm que

²⁶ Resum extret del diccionari de filosofia DFFM, (1994)

no existeix allò que és sobrenatural sinó que som agnòstics per falta de dades, per tant no pot formar part del discurs racional.

El *naturalisme contemporani* dóna importància als conceptes de *procés* i d'*evolució* en front dels termes racionalistes i estàtics com essència, substància i accidents. El naturalisme contemporani és realista, la inversa no és certa. En el que segueix parlarem de naturalitzar la ment humana o la raó, en el sentit donat pel naturalisme contemporani.

Idealisme i naturalisme

... Els nostres sentits són idealistes [en el sentit explicat d'idealisme gnoseològic]. Ja que aquests reconstrueixen el món d'acord amb un programa profundament subjectiu, fortament parcial i acomodat als interessos del subjecte, i ni la seva estructura interna és adequada al coneixement objectiu d'allò que el seu entorn sigui, ni la seva funció real està orientada a aquest objectiu. Tant estructural com funcionalment, el nostre sistema de la percepció, ja sigui internament com externa, és relativament indiferent a la veritat, la seva raó de ser i el seu criteri funcional és la utilitat per al subjecte. (J. Pacho, 1995)

La certesa sobre l'existència del jo, experiència psíquica de la seva independència respecte de la resta de les realitats inclosa la del propi cos, és la causa evolutivo-cultural de la "increïble paradoxa" que representa el *idealisme [platònic]*, consistent "en considerar la realitat donada com una imatge d'allò [el món platònic de les idees] que en veritat és la seva imatge". (K. Lorenz 1980)

Així es podria dir que l'idealisme gnoseològic és més "natural" que el naturalisme, ja que l'idealisme es basa en la introspecció i l'experiència del sentit comú, mentre que el naturalisme resulta d'una interpretació molt més indirecta i elaborada que ve de la ciència.

Tanmateix, alhora el sentit comú és realista metafísic. El realisme ingenu sempre ha considerat que el món donat (el noümen) és tal com es percep; la ciència ha anat pel mateix camí, però corregint progressivament al sentit comú amb conceptes gens evidents sobre la realitat. La raó ingènua i la raó crítica moderna donen realitat al noümen, però la raó científica ha penetrat més enllà de la intuïció que treballa sobre percepcions inevitablement subjectives; la ciència s'acosta més al noümen que no pas el sentit comú.

Abans que la ciència examínés la realitat, la filosofia ja havia maldat per conèixer el que hi havia (a través de la metafísica) i el que es podia saber (per mitjà de l'epistemologia)

Al "cogito ergo sum" va seguir el dubte sobre el fenomen percebut i d'aquí la sospita que tota l'experiència sensitiva pogués ser fal·laç i fins i tot irreal (idealisme metafísic).

Kant va parlar de "l'escàndol filosòfic i de la raó humana en general" que suposava l'idealisme gnoseològic, ja que la raó seguia sense disposar de cap prova convincent de l'existència del món exterior (del que tanmateix obtenim tota la matèria de les nostres representacions) i per aquest motiu va supeditar aquesta prova a la de l'existència del subjecte pensant. L'hiperrealisme platònic de les idees, curiosament fou una conseqüència possible d'aquesta situació, així com l'involucionisme ontologista hegelian.

... La superació de l'idealisme [metafísic] de l'experiència apareix, des d'aquest punt de vista justament com la tasca específica del coneixement, de la ciència, del saber en general. (J. Pacho, 1995)

La ciència recompon el món de forma que sorprèn al sentit comú; així la cosmologia d'Aristòtil era la del sentit comú, la que el nostres sentits percebien, malauradament va resultar falsa. Aquesta situació s'ha repetit davant la immensitat del cosmos, els forats negres, el unimaginable microcosmos i la teoria quàntica, etc. L'home té un mode natural de percebre's a sí mateix i la realitat que el rodeja, molt diferent del que mostren teories

naturalistes com la física o la teoria de l'evolució. I per això el sentit comú i també la filosofia han hagut de violentar-se per assimilar aquestes idees científiques.

El fonamentalisme prekantià

Segons el fonamentalisme clàssic o metafísic, un enunciat, una teoria o el saber en el seu conjunt estan ben fonamentats si la seva fonamentació és absoluta, és a dir si aquesta és *impossible de perfeccionar*

... Per obtenir aquest tipus de fonamentació era òbviamment necessari excloure tota contaminació empírica, puix que tot enunciat empíric és corregible. Per això, les qüestions de jure habien de decidir-se abans de i sense el recolzament del saber empíric. (J. Pacho, 1995)

Característic de la fase prekantiana fou considerar: 1 que en allò que fa referència a l'adquisició dels nostres coneixements, que el primer en el conèixer és el darrer en l'ordre real, 2 que en allò que fa referència a la fonamentació de la ciència, el primer en el conèixer i el primer en l'ordre real han de coincidir. 3, la "ciència primera" o filosofia metafísica que fonamenta el coneixement no pot seguir l'ordre empíric.

A finals de l'Edat Mitjana i al Renaixement es produí una revisió de l'herència metafísica aristotèlica, sense que aparegués un autor que aportés idees decisives. Davant la crisi metodològica del Renaixement, Descartes imposà la tornada al fonamentalisme que resulta de la fe en Déu. Per Descartes hi ha prioritat de la res cogitans sobre la res extensa; i el criteri de veritat el veu en la idea clara i distinta; tot això fonamentat en la comú ascendència divina de les estructures cognitives i les reals.

Així doncs, postular un punt de partida fora d'allò merament raonable, o sigui un punt de partida incondicionat, representa una decisió intel·lectual estrictament irracional. És transcendir... els límits de la raó. (Pacho)

En canvi, la naturalització deixarà de banda la fonamentació absoluta metafísica per dogmàtica i per tant, impossible d'admetre; i també renunciarà a la *puresa* del fonamentalisme clàssic. Com veurem el programa naturalista posa en entredit la distinció entre les qüestions de facto i de jure, i de retruc els prejudicis del purisme formalista davant el psicologisme.

L'epistemologia kantiana

Fins el segle XVII, la religió imposà els límits i les regles a la filosofia; i després fou la raó pura la que va pretendre definir les competències de l'experiència sense recórrer a aquella; i a més, fixar els límits de la ciència. Kant fou el millor exponent d'aqueix esforç.

El gir copernicà (tal com el va qualificar Kant) fet per l'epistemologia transcendental fou un pas cap el naturalisme ja que va renunciar a vincular la raó amb la divinitat. Tanmateix l'epistemologia evolucionista va molt més enllà, puix que Kant va atribuir la possibilitat del coneixement a un "subjecte o enteniment" supra-individual, mai concebut de forma precisa, o a una "consciència en absolut". Tot el qual fa un cert tuf metafísic.

Kant, encara que menys que Descartes, també donà prioritat epistèmica al subjecte. La hipòtesi naturalista evolucionista serà en canvi veure la raó conformada per la realitat.

La diferència entre el fonamentalisme cartesiana i el kantiana rau en què aquest no creu possible salvar l'ordre de les raons mitjançant el coneixement de *cap fet* fonamental o *incondicionat*, ja que res pot ser conegut en el seu "en si" sense ser sotmès a les condicions sota les que es coneix. (J. Pacho, 1995)

El fonamentalisme kantià és, doncs internalista. Kant critica el fonamentalisme objectivista i transcendent (no transcendental) de la metafísica tradicional, i declara impossible elaborar una teoria del coneixement que determini les condicions objectives de l'origen i formació del coneixement. La teoria transcendental del coneixement *no és descriptiva-explicativa*: no diu què és el coneixement, i a més és necessari acceptar la impossibilitat de saber què pot ser el coneixement; *ni tan sols és normativa*, no diu com ha de ser el coneixement, sinó que és *autoconstituent*. Els elements del marc representen absoluts epistèmics, amb la conseqüència que l'idealisme radical sembla inevitable: el món és la meua representació.

Així el transcendentalisme kantià, representa un anàlisi observacional del que passa sense entrar en cap explicació ni natural ni metafísica dels mecanismes que el fan possible. Cal reconèixer que existeix un hiatus entre la part física de l'home, el sistema nerviós central que pensa, d'altra banda ben identificada i estudiada per les ciències cognitives, i la ment de cada consciència individual que genera coneixement, les regles de la qual estudia l'epistemologia. Kant va estudiar aquesta segona part, va veure les regles bàsiques de la generació del pensament, però com que a la seva època no s'havien establert encara els mecanismes físics necessaris, cregué que mai no es podria aclarir ni l'origen de les facultats de la ment que possibiliten el coneixement ni la relació amb el cos humà. En conseqüència veié el hiatus com infranquejable, i decidí estudiar només les regles de la ment i la raó, i considerar com un tema irrellevant el possible coneixement de la part física i la seva relació amb la ment.

Encara que no hem avançat gaire en aclarir el hiatus ment-cervell, és cert que, gràcies a les ciències cognitives, sabem força sobre la relació del pensament amb el funcionament del cervell. Al quedar ben establerta la formació evolutiva i la correspondència entre el sistema nerviós central i la ment, i la complexitat creixent de la cultura i les accions humanes, queda pales el fet que la raó humana és un producte més de l'evolució biològica, o sigui un fet natural més.

Qüestions de fet i de dret

Sembla clar que les qüestions de dret i les de fet es confonen clarament en l'època prehistòrica, tal com hem vist en els capítols de l'explanans científic. Aquest fet reconstruït per la teoria de l'evolució humana, la paleoantropologia i altres ciències, ens ha portat a la naturalització contemporània de la raó.

... Perquè podria ser que determinats fets, objecte en quan tal de les ciències particulars, però concernents a l'estructura real del nostre sistema cognitiu i no necessàriament transparents o accessibles a la mera anàlisi conceptual, tinguessin un valor jurídic primordial respecte de la validesa dels nostres conceptes. Podria ser llavors que la distinció entre filosofia i ciències del coneixement no afectés més que a la superfície del problema. Podria ser, per exemple, que la distinció entre qüestions de fet i de dret estigués millor (o potser només) ben fonamentada en ciències epistemològicament subalternes com la física, però no en la teoria del coneixement. (J. Pacho, 1995)

11. La naturalització de la raó

No hi ha cap llei natural, ni tampoc cap llei de l'EE, que afirmi que la intel·ligència i el coneixement haguessin de sorgir... Però l'EE afirma que, sota les condicions inicials donades... el coneixement humà ha sorgit segons lleis naturals. Cap miracle fou necessari, cap intervenció divina, cap trencament de les lleis de la natura. (G.Vollmer, 1985^a, citat per Pacho)

En el camí iniciat cap a la naturalització “s’abandona l’intent de deixar en suspens tot el coneixement mentre la possibilitat de coneixement no s’estableixi lògicament, mentre no s’estableixin els primers principis indiscutibles o les dades sensorials que no siguin susceptibles de correcció sobre les quals es pugui fonamentar. (D.Campbell, 1974)

Els tres processos evolucionistes

Els processos evolucionistes tant el biològic com el cognitiu acoblat són fets indubtables a la llum de les ciències i...

No presenta cap risc atribuir aqueix desenvolupament a la “selecció natural”, sempre que ens adonem que en aquesta afirmació no hi ha cap substància, i de que només equival a creure que hi ha una explicació natural pel fenomen. (N. Chomski, 1968, traducció pag 161)

Aventuro un llistat del que els tres processos evolucionistes (els anteriors més l’escala de cargol cognitiva) han aportat a la naturalesa humana, a) els *fonaments* que possibiliten la relació amb el medi de cara a la supervivència individual i la reproducció de l’espècie; b) les *bases* que refermen la seguretat d’aconseguir els objectius anteriors, de fer societat, i de crear cultura que fos transmissible a les generacions futures; c) *la cultura, la ciència i els valors*.

Evolució biològica: els fonaments del coneixement

Hauria generat els *fonaments* del coneixement, els *a priori*, les evidències ja presents en espècies pròximes a l’home; les quals inferim del comportament dels antropoides actuals, i que també devien *viure* els astralopithecus.

L’autoconsciència. És més forta com més pugem en l’arbre evolutiu humà, i màxima en l’home sàpiens. El control del propi cos.

La realitat del món.

L’existència dels altres.

La intuïció de l’espai.

La intuïció del temps.

La continuïtat dels objectes.

La coherència de les percepcions (parcial)

Evolució cognitiva acoblada: les bases del coneixement

La coherència de les percepcions (plena)

Les categories, condicions necessàries del coneixement, algunes probablement presents en les espècies del gènere homo, i potser totalment presents en els neardentals.

La possibilitats d’adquirir certituds.

Les categories de Kant o modes de conèixer la realitat: La unitat, pluralitat i totalitat; la realitat, negació i limitació; la substància, causalitat i comunitat; la possibilitat o la seva negació, existència o la seva negació, necessitat o contingència.

Les intuïcions inductives: comprendre-les directament, sense explicacions.

La capacitat d’aprendre a parlar, la primera llengua s’aprèn sense metallenguatge prèvi. En el nen, l’aprenentatge de la llengua materna és *simultani* a la formació de la raó. La capacitat de veure la relació entre proposicions del llenguatge i la realitat a que es refereixen.

I potser d’altres lligades als sentiments afectius, i als valors ètics, estètics, i socials.

Escala de cargol cognitiva: la civilització

La intersubjectivitat, la capacitat de compartir evidències i certes que possibilita la cultura i la ciència.

L'escala de cargol cognitiva ha generat el coneixement pròpiament cultural, que pot ser transmès primer oralment i després per mitjà de l'escriptura; la formació de la ciència i dels valors.

La teoria darwiniana afecta la filosofia de la raó

Les regles de la raó crítica que donen prioritat a la ciència en les qüestions de fet, ens imposen la naturalització de la raó com una opció obligada. Així doncs, el problema de l'origen biològic de la raó queda del costat científic, i la formació de la raó social, del costat de la filosofia. En definitiva, després que el model mecanicista cartesià de la vida quedà substituït pel biològic evolucionista, el model metafísic transcendent de la raó és substituït per la senzilla idea que es tracta d'un component més de la natura.

Tot això ha comportat alguna resistència en ambients filosòfics. Kant va parlar del “conflicte de Facultats” entre filosofia i ciència del seu temps. Sembla que actualment la naturalització de la raó i de l'epistemologia l'hagi revifat. Hegel deia que la història de la filosofia havia de començar quan la raó es va separar de la natura i es va constituir en un pensar reflexiu. El pensament contemporani després de Hegel admet que la raó és un producte natural; com pot ser llavors que el primer esforç no només especulatiu d'estudi d'aquest fet escandalitzi tant a les consciències filosòfiques pures?

... Els qui estiguin convençuts que la naturalització de l'epistemologia equival al suïcidi de la filosofia, i la rebutgin per això, haurien d'analitzar detingudament els supòsits sota els que hauria de ser més raonable salvar la filosofia, que naturalitzar la raó. Tal vegada descobreixin de passada com n'és d'ancestral i prefilosòfica la seva pròpia idea de la filosofia. (J. Pacho, 1995)

Qualsevol interpretació ontològica d'allò que és real, que menyspreï el temps i l'esdevenir comet una reducció totalment equivocada. Aristòtil considerà el temps quelcom d'accidental a la substància. L'ontologia Aristotèlica o la transcendental de Kant eren intuïtivament compatibles amb l'experiència i el llenguatge corrents, que veuen el temps com un factor que només altera els accidents. Però en l'ontologia que es desprèn de les concepcions científiques, no es pot separar la substància dels accidents; ja que aquests són la revelació als nostres sentits del noümen-substància²⁷. És molt probable que una ontologia general compatible amb la teoria de l'evolució no sigui compatible amb el sentit comú.²⁸

El filòsof que reconegui la TE com a certa, haurà d'assumir que ni la realitat en el seu conjunt és allí per a ser coneguda, ni la raó humana ha sorgit per a conèixer la realitat. És clar que aquesta contingència obliga a un revisió de la relació entre ment humana i món, és a dir a un replantejament de l'epistemologia.

La naturalització de l'epistemologia

La vella epistemologia aspirava a contenir, en algun sentit, a la ciència natural; la construiria d'alguna manera a partir de dades sensibles. L'epistemologia, en aquests nou plantejament, està pel contrari continguda en la ciència natural, com un capítol de la psicologia. (W.V. Quine, 1968, traducció pag 110)

La teoria de l'evolució biològica TE ha motivat necessàriament l'epistemologia evolucionista, EE, que presenta diferents formes, (per exemple, molts autors que accepten la naturalització, rebutgen que aquesta es faci a través de la psicologia com preconitza Quine).

²⁷ En algun cas, és cert que els accidents poden variar sense que canviï la substància, per exemple l'aigua que passa de gelada, a líquida o gasosa, però coneixem els mecanismes que fan possible el canvi d'aparença

²⁸ Ja ens hem acostumat al fet que la ciència corregeixi al sentit comú: així la terra no és plana, el sol no gira al voltant de la terra, una embarcació de ferro pot surar, sense un suport físic es transmeten informacions, etc.

Recordem que la TE ve a dir: les espècies són variables en el temps; les mutacions genètiques són el resultat de l'atzar, i la selecció natural actua sobre els individus fent prevaler als que, a posteriori, anomenem "els més dotats". Per tant, les espècies sincròniques *no són el resultat d'un pla preestablert*. En conseqüència: *El sistema cognitiu específicament humà és el resultat d'un procés d'adaptació a l'entorn, havent-se fet aquest procés sense un programa previ*. Les idees no són preexistents a les coses sinó a l'inrevés (en el començament no fou la paraula). L'evolució natural de la raó social, condiona les condicions de possibilitat més elementals de la cultura, la filosofia i la ciència. (J. Pacho, 1995)

Els problemes, la solució dels quals ha determinat la història evolutiva i, a causa d'aquesta, l'estructura real de la nostra capacitat cognitiva, no són problemes de veritat o falsedat sinó d'utilitat o supervivència... [en conseqüència]... més propi fora potser dir que el coneixement, sobre tot el desproveït de fins pràctics, el denominat "pur", el saber de sí i per sí mateix, constitueix un subproducte d'aquell sistema... (Julian Pacho, 1995)

La filogènesi, l'ontogènesi i la capacitat de comprensió

Recordem el que hem dit al capítol 5 sobre els tres processos evolutius, com el biològic atzarós, ha engendrat els a priori; el procés evolutiu cognitiu acoblat i ja intencional orientat a la supervivència, ha generat les bases del sentit comú; i finalment l'escala de cargol cognitiva, ja en èpoques recents, ha estat dirigit a aconseguir la veritat, la ciència i el coneixement.

La formació individual *l'ontogènesi*, possible gràcies a la *filogènesi* de l'espècie, la qual involucra els innatismes humans. El procés de formació de la consciència individual, mitjançant la percepció del món fenomènic i l'adquisició d'evidències, l'aprenentatge i l'educació posteriors, és evolutiu, progressiu i ascendent, és a dir, en escala de cargol. Dins d'aquest procés d'ontogènesi cognitiva, destaca l'aprenentatge de la primera llengua.

La ment té, a més, altres habilitats, que semblen escapar del domini lògic. Així sabem buscar i destriar les dades rellevants, eliminem els errors, adquirim el criteri d'organitzar les dades dins del marc cognitiu, i sabem quan hem de modificar-lo en funció de les dades experimentals que no encaixen. També formem els conceptes nous i les categories lingüístiques. Amb tot això i molt més que tots intuïm, estem convençuts que la vida de cadascú de nosaltres s'ha bastit a partir de l'experiència acumulada que ens porta a comprensions que ni provenen d'un procés lògic, ni es poden explicitar en un discurs curt i clar. La vida inclou la *comprensió* com una possibilitat inherent.

La suposada circularitat de l'epistemologia evolucionista

Potser el sentit comú hauria pogut pensar en la naturalització de la raó, però estava massa condicionat pel marc religiós, i fou la tasca feta pels científics (molts d'ells creients com ho era el mateix Darwin) la que va establir la naturalització de la ment humana. L'acceptació d'aquest fet ha fet sorgir una epistemologia conseqüent, tan naturalitzada com ho és la raó. I per tant, cap branca del saber pot reclamar privilegis metodològics i drets exclusius sobre la raó i els fonaments que fan possible el coneixement.

L'epistemologia evolucionista atribueix a la filogènesi, la creació en el genoma de les condicions que fan possible l'assimilació del coneixement en el procés d'ontogènesi personal. Un subjecte cognitiu ha establert una interpretació (la EE) sobre les possibilitats del coneixement: les condicions que fan possible el coneixement són un producte evolutivament mediatitzat de la natura. Aquesta interpretació ha sigut titllada de circular.

I, per descomptat, la idea ... resultant d'aquesta naturalització, idea segons la qual les condicions reals de possibilitat del subjecte són un producte evolutivament mediatitzat de la natura, és circular, doncs és ella, que en quant idea és producte de la cultura, del

subjecte cognitiu, la que afirma d'aquest subjecte ser producte de la natura. (J. Pacho, 1995)

Pacho diu que tanmateix el cercle no és viciós, puix que es pot assimilar l'EE a les altres teories empíriques. (Aquí tornem a veure com l'EE, per tradició filosòfica, és qualificada per Pacho de teoria empírica. Sobre aquesta qüestió ja n'hem parlat al capítol 9.)

El fisiomorfisme de la raó

L'epistemologia evolucionista sosté el realisme, hipotètic o crític segons els autors, i dins aquests món real existeixen els subjectes; el naturalisme evolucionista implica que el subjecte és una realitat prèvia a l'activitat cognitiva. Les condicions de possibilitat del subjecte intencional és doncs un producte de la realitat, anterior a l'exercici del coneixement.

La tradició occidental dominant fou "logocèntrica", o sigui donà primacia ontoepistèmica a la raó respecte de les realitats externes: tot allò que no se sotmetés al primat de la raó seria quelcom d'alguna manera irreal. L'explicació tradicional consistia en dir que allò que és real és racional i no que la raó fos fisiomorfa, o sigui el contrari del que proposa la naturalització de la raó. No té sentit dir que la natura és o no racional, puix que la raó és fisiomorfa.

L'acció de la natura sobre la raó de cada individu i la de l'espècie dóna lloc al anomenat fisiomorfisme de la raó. L'experiència que tenim sobre aquesta capacitat de la ment humana no és resultat d'una observació directa, puix que es va produir per evolució abans de la generació de la cultura. Ha sigut la ciència moderna que l'ha inferit mitjançant un cúmul de dades i de les teories evolucionistes.

Les crítiques a l'epistemologia evolucionista

Schelling i Hegel van argumentar sobre la impossibilitat d'establir qualsevol teoria del coneixement; però paradoxalment, els dos filòsofs foren partidaris del saber absolut, puix que consideraven a tot subjecte individual o col·lectiu com una manifestació ontoepistèmica del Subjecte Primordial!

Després d'aquesta oposició a l'epistemologia tradicional, no és gens estrany que l'epistemologia naturalista hagi també suggerit crítiques per molts diferents motius. Curiosament, després que Hume i sobre tot Kant fossin els principals desteologitzadors de la ment i del coneixement, el criticisme transcendent kantià és actualment un dels enemics de la naturalització i de l'epistemologia evolucionista.

L'oposició filosòfica a la naturalització de l'epistemologia resultaria sorprenent, sinó fos perquè afecta a prejudicis pregons. Tanmateix, penso que bàsicament es podria tractar d'un malentès del límits de jurisdicció entre ciència i filosofia; la primera ha d'establir i justificar les teories sobre les qüestions de fet i la part orgànica de la ment, i la segona ha d'abordar les qüestions que estan fora de la ciència, per tant li corresponen, com a mínim, els temes veritatius tant del pensament com de la ciència.

Hom podria considerar difícil examinar filosòficament el coneixement com un fet natural i tractar-lo com a tal, si com deia Wittgenstein els fets queden d'antuvi exclusos de la filosofia²⁹. Però penso que la situació no és aquesta, sinó que és la ciència la que dictamina que la raó és un aspecte més de la realitat, i després la filosofia ho accepta i es posa a reflexionar des d'un altre punt de vista sobre aquest fet.

²⁹ No crec que l'afirmació de Wittgenstein s'hagi d'agafar literalment, potser el seu rebuig no anava més enllà de la fal·làcia naturalista, en tot cas hom no pot excloure la reflexió filosòfica crítica sobre la ciència, ni l'especulació sobre qüestions de fet.

No hem de confondre les actituds equivocades resultat de prejudicis, dels defectes reals i objectius que pugui tenir l'epistemologia evolucionista: més endavant, examinarem els retrets que no manquen de raons.

Fonamentalisme i naturalisme

El programa naturalista atribueix a les qüestions de fet rellevància per les de dret, i per tant no admet el fonamentalisme transcendent, el qual es qualifica ell mateix com absolutament vertader. El fonamentalisme pre-kantià, tingué en compte les qüestions de fet però les interpretà de forma estrictament metafísica i antinaturalista; més tard Kant amb el transcendentalisme cregué haver superat el problema de la fonamentació del coneixement, fent-lo menys metafísic però tampoc va afavorir la construcció naturalista de la teoria del coneixement al no admetre en la seva explicació les qüestions de fet.

La simplicitat del naturalisme evolucionista vé donada per la relació entre home i món, la qual condiona la naturalesa de qualsevol ciència empírica, és dir de qualsevol naturalisme. En el naturalisme evolucionista, l'origen és una qüestió de fets amb el que les hipòtesis que usi seran merament empíriques racionals i en conseqüència *no* exhibiran caràcters de *necessitat o d'imperfectibilitat*. En definitiva, l'epistemologia evolucionista veu el coneixement com un fet més del món.

El naturalisme evolucionista, com que considera rellevants i imprescindibles les qüestions de fet, afirma allò que els metafísics neguen, ser justificable empíricament i per això no poder assolir la certesa o seguretat absoluta. Considera que el fonament del coneixement té el mateix grau de certesa que el de la ciència en general, ja que posseeix: *naturalisme epistèmic*: la fonamentació no té un estatus diferent ni superior al de les ciències; *naturalisme ontològic*: no existeixen ens o classe d'objectes en la fonamentació que no siguin naturals.

En conseqüència el naturalisme no és metafísic, ja que considera que una interpretació de la realitat no pot tenir fonamentació absolutament vertadera; ni pot ser formalista, en el sentit de la lògica i la matemàtica.

Resumint, J.Pacho (1995) diu que per evitar l'ús abusiu de la raó bastaria amb: **a)** no transgredir les seves regles formals; **b)** no designar cap condició real com objecte incondicionat, i per això bastaria amb **c)** no oblidar el caràcter condicional de tota proposta empírica teòrica. El naturalisme de la EE compleix, el **b** a través del fisiomorfisme, la **c** a través del realisme; amb el qual arrisca una hipòtesi explicativa descriptiva basada en arguments empírics racionals, i en conseqüència no pot exhibir certesa absoluta.

Les alternatives a la EE són absolutament menys respectuoses amb aquestes exigències, i completament deficientes amb poder explicatiu.

El llenguatge i els límits cognitius

“No pot ser que el nostre llenguatge no porti l'empremta de la divinitat.” (Kratylos, 438c citat per Pacho 1995) Aquesta posició està relacionada amb la convicció que el nostre enteniment no és un fet natural més. Durant la Il·lustració encara persistia aquesta idea, i per això l'Acadèmia de Berlín, al 1769, va sotmetre a concurs respondre a la qüestió: “Són els homes capaços d'haver inventat el llenguatge amb el sol auxili de les seves facultats naturals?”

Rousseau fou teologitzant ja que digué: “Si l'home necessita de les paraules per a poder pensar, tant més necessita del pensament per a poder formar el llenguatge” O sigui que si el planteig és circular necessitaria una acció externa a l'home per iniciar-se. (Rousseau era molt lluny de pensar en la solució evolutiva). En canvi, La Mettrie, Condillac i Herder, en resposta a la pregunta de l'Acadèmia de Berlín, es van mostrar naturalistes.

Kant que s'havia prohibit qualsevol teologisme, hagués pogut portar l'origen del llenguatge per camins naturalistes; tanmateix, no ho va fer. El seu gir transcendent, va dominar la filosofia en contra dels intents del naturalisme psicocognitiu de La Mettrie, Condillac, Bonnet, Diderot, i Lossius. El transcendentalisme kantià va eliminar la metafísica de la natura, però alhora va expulsar del coneixement a la psicologia.

“Els àmbits del coneixement teòric de la raó pura no s'estenen més enllà dels objectes dels sentits” (Kant, nota 7 pàg. 153, a Pacho 1995). Això ha deixat de ser veritat des de que els homes han raonat sobre el que veien (ja fa quatre mil anys?), i sobre tot des de que han inventat artefactes que multipliquen la potencia dels nostres sentit (deu fer mil anys?).

Wittgenstein en el Tractatus fa una versió de l'argument fonamental de la teoria pura que ha sigut molt influent, diu que és impossible transcendir cognitivament, de forma consistent, els límits del llenguatge. Exposa alguns aforismes i especialment: “La lògica que opera en el subjecte racional no és una part del món sinó el seu marc.”

Però, la lògica no defineix el marc real del món, sinó el marc dels móns per a mi possibles. La lògica no pot ser pensada independentment de l'existència del món.

J.Pacho (1995) opina que si no poguéssim transcendir els límits del nostre llenguatge, l'escepticisme total s'imposaria, ja que la veritat és només una funció dels nostres enunciat. Els límits del llenguatge o de la lògica són transcendits allà on s'indaga sobre ells, per exemple descrivint, a més de la seva estructura interna, el seu possible origen i condicionament natural de les seves lleis. Pacho arriba a la conclusió tranquil·litzadora que els límits del llenguatge són ampliables i s'identifiquen amb els límits del coneixement que són provisionals i en expansió. També diu que l'epistemologia és una ciència natural³⁰ més, interactuant amb el món real.

La ciència ha trencat suposats límits, així Kant digué (citad per Pacho 1995, pag 153) “L'àmbit del coneixement teòric de la raó pura no s'estén més enllà dels objectes dels sentits” Tampoc som presoners del nostre camp de visió com deien els empiristes. Els humans disposem de mitjans per a conèixer els límits del coneixement, per a ampliar i corregir les experiències i per a provocar-les; i per a fer hipòtesis agosarades.

...El naturalisme evolucionista considera erroni admetre que els límits cognitius del subjecte siguin els límits de l'experiència. Si fos aquest el cas “les teories de les ciències experimentals mai no podrien contradir les estructures de la percepció, només podrien confirmar-les”. (G.Vollmer, 1985, citad per Pacho, 1995)

12. Sobre les epistemologies evolucionistes

Notes històriques

John Stuart Mill, un any abans de morir, es declarà convençut que el desenvolupament mental té lloc no només a l'individu sinó també a la raça per mitjà de disposicions heretades. El paradigma de la selecció natural pot generalitzar-se cap a altres activitats epistemològiques com l'aprenentatge, el pensament i la ciència.

A finals del segle XIX, era molt prestigiós Herbert Spencer, que fou un precursor de Darwin i de les EE; veia l'evolució com lamarkiana i creia que el desenvolupament de l'embrió

³⁰ L'EE és filosofia. Pacho de vegades la qualifica de ciència.

mostrava la filogènesi de l'espècie. En l'aspecte epistemològic considerava el coneixement com el resultat evolutiu de la vida dels humans. Tanmateix fou un realista ingenu, i tampoc veié el caràcter pregonament indirecte del coneixement, la imperfecció inevitable i el caràcter aproximat del coneixement corrent i també del científic.

El concepte de veritat de Charles S. Pierce: "l'opinió que està destinada a ser finalment acceptada per tots els que investiguen" és una forma de la "retenció selectiva" de Campbell. Mach i Poincaré també foren epistemològicament evolucionistes; i Russell veia el coneixement humà com una amplificació evolucionista de les facultats dels animals superiors.

Donald Campbell (1974), un dels filòsofs de la ciència que més ha treballat sobre la EE, reconeix a Karl Popper com el fundador modern i principal defensor d'una epistemologia basada en la selecció natural. Popper diu que hi ha un grup de epistemòlegs que no es comprometen per avançat amb cap filosofia: Kant, Mill, Peirce, Duhem, Poincaré, Meyerson i Russell; i que tots ells estarien d'acord que el coneixement científic resulta de l'elaboració crítica feta a partir del coneixement ingenu del sentit comú, i també que en contra del que podria semblar és més fàcil estudiar el coneixement científic que no pas el del sentit comú.

L'epistemologia evolucionista EE o teoria evolucionista del coneixement es va generar al començament de segle XX. Tanmateix la EE presenta molts matisos, segons els autors, que divergeixen sobre tot en el paral·lelisme entre la TE i l'EE.

La teoria evolucionista del coneixement consta de teoremes parcials: el realisme del món, la teoria de la refiguració i de l'adaptació o fisiomorfisme, la tesi de la contingència del coneixement, i la tesi dels a posteriori filogenètics. L'epistemologia és un conjunt de veritats probables, com passa a totes les hipòtesis científiques o filosòfiques sintètiques i no analítiques. Això ho tractarem en detall, al capítol 13.

Segons Plotkin 1982 (citat per Michael Bradie 1986)³¹ l'EE considera els següents problemes: a) Problemes biològics, el reconeixement que els éssers vius són sistemes de coneixement; que l'evolució és un procés d'augment de coneixement; i que cal fer la recerca de les característiques compartides pels éssers vius en evolució. b) Problemes filosòfics, les implicacions del fet que l'habilitat de conèixer sigui una característica sorgida biològicament. I a la inversa reconèixer que els habilitats cognitives humanes són crucials para la supervivència. Qüestions relatives a la validació i a les limitacions del coneixement humà a la llum del suposat desenvolupament de les estructures del coneixement.

Les diferents branques de l'epistemologia evolucionista

Sota el nom de EE existeixen dos programes ben diferents. Michael Bradie 1986 a l'article "Assessing Evolutionary Epistemology" ho explica molt clarament, i s'estranya que filòsofs de nom les confonguin o al menys no les separin. El primer programa lligat directament a la TE, és l'epistemologia evolucionista que investiga els mecanismes biològics que possibiliten les capacitats de la ment humana i que abreujarem amb les sigles EM; i l'altra, el programa que investiga el desenvolupament del coneixement individual i social, especialment la ciència i les teories, i que denominarem ET. En definitiva, la TE explica com els organismes resolen problemes del medi orientats a la supervivència; l'EM explica com sorgeixen estats conscients; i l'ET explica com apareixen els productes de la ment humana.

Els programes EM i ET són *descriptius* i explicatius sobre la construcció de models causals i genètics, és a dir tracten sobre fets. Però l'epistemologia ha d'esbrinar també els criteris de veritat dels pensaments i proposicions individuals, i en especial de la justificació de les teories. Aqueixa faceta de l'epistemologia l'anomenem *normativa* EN.

³¹ Plotkin H.C. (compilació 1982) *Learning, Development and Culture*. NY John Wiley & Sons

Fixem-nos en la diferència important entre els objectes d'estudi de la EM i la ET, la primera estudia l'evolució biològica dels òrgans cognitius, evolució que a efectes pràctics podem considerar ja conclusa; i la segona estudia el desenvolupament, actual i mai tancat, de les idees i teories.

Com a resum he preparat el següent quadre, que tot i separar conceptualment les EM, ET i EN, cal remarcar que els tractats d'epistemologia acostumen a mesclar els camps descriptiu i normatiu.

		<i>Temes biològics</i>		<i>Temes culturals</i>
<i>Interpretacions de la realitat</i>		<i>A l'espècie</i>	<i>A l'individu</i>	<i>A la societat</i>
TE Teoria de l'Evolució biològica		La filogènesi que defineix el genotip en cada temps i població	L'ontogènesi biològica que en funció del medi i el genotip defineix el fenotip	L'objecte de la TE és anterior a la formació de les societats humanes històriques
EE Epistemologia Evolucionista	EM Naturalització de la raó. Evolució de les estructures biològiques que possibiliten la Ment humana.	La filogènesi defineix a posteriori les capacitats cognitives del genotip.	L'ontogènesi cognitiva que en funció del medi defineix les capacitats individuals.	La filogènesi humana ha estat acoablada amb l'evolució cognitiva de les bases del sentit comú
	ET Epistemologia descriptiva. Evolució de les idees i formació de les Teories.	La ET no és biològica, encara que existeix una escola que l'assimila rígidament i formal a la TE.	Gènesi d'idees dins d'un marc social. Rarament sorgeix una teoria, en el context del descobriment	La societat és el marc que condiciona a l'individu. Les idees i teories sofreixen el filtre de la justificació
	EN Epistemologia normativa	La EN no és biològica	Les normes poden ser descriptives o valoratives.	Escoles i tendències filosòfiques i científiques

L'epistemologia entre ciència i filosofia

Les teories filosòfiques i científiques formen un continu, la transició de les primeres a les segones es fa per l'augment de compliment en les condicions de justificació que la comunitat científica imposa. Per això el que en una època anterior va ser filosòfic, pot passar a ser científic. Examinem ara la naturalesa científica o filosòfica de les epistemologies. Hem vist com Pacho qualificava l'epistemologia evolucionista de científica. També Hull (1982) (citada per M. Bradie 1986 pag 257 de la compilació) veu l'epistemologia normativa fora dels dos programes de la EE, i considera que la ET és en realitat una *teoria científica de l'evolució sociocultural*.

L'epistemologia filosòfica normativa haurà de partir en primer lloc de l'estudi històric de la formació del coneixement i de la cultura; la qual en la seva fase més primitiva, per falta de fonts primàries escrites, serà sempre conjectural. En segon lloc, estudiarà com ha de ser el coneixement, en especial les normes per a la formació de la ciència; aquestes pautes que elles també són evolutives, s'han basat successivament en supòsits mítics, teològics, metafísics i

hipotètics. Per tant l'epistemologia normativa estudiarà regles científiques basades en el consens obtingut dins de col·lectius socials especialitzats.

Relació entre les EM i ET

Michael Bradie (1986) es pregunta com es relacionen els programes EM y ET. La EM explica els passos seguits fins arribar a la biologització de les categories kantianes: en primer lloc es va realitzar l'evolució del substracte biològic, l'evolució del cervell humà, el qual queda acoblat amb l'evolució de la ment, que incorpora poc a poc l'evolució de les categories. El següent pas cap a l'evolució del coneixement social ha de ser estudiat per la ET.

	La EM (Naturalització de la raó) estudia:		La ET (Teoria de l'evolució sociocultural) estudia:	
Allò que és poblacional	Filogènesi i genotip		Saber social	
Interaccions		Variació i selecció		feed back
Allò que és individual	Ontogènesi biològica i fenotip	L'ontogènesi capacita per al saber individual	Saber individual	L'individu genera saber social
Interaccions				

Les categories kantianes com resultat evolutiu

Campbell (1974) repassa la història del pensament que ha conduït a l'epistemologia evolucionista, i explica com Helmholtz va fer una interpretació biològica de les categories kantianes a priori i que Baldwin al 1902 ja ho havia entrevist. Campbell dona el nom de 29 autors que han considerat algun tipus d'interpretació evolucionista de les categories de Kant; així com també d'altres 5 que no citen a Kant.

Campbell destaca l'article de Konrad Lorenz escrit de jove: "La doctrina kantiana del a priori a la llum de la biologia contemporània" (1941) com una adequació entre les categories innates del pensament i la cosa en si, el noumen.

Qui estigui familiaritzat amb les maneres de reaccionar innates dels organismes subhumans no tindrà cap dificultat en postular que l'a priori resulta de diferenciacions hereditàries del sistema nerviós central, les quals han passat a ser característiques de l'espècie i que produeixen disposicions hereditàries a pensar de formes determinades... Amb tota probabilitat, Hume va estar equivocat en el seu propòsit de derivar tot el que és a priori del que els sentits proporcionen a l'experiència... Al contrari que Hume, creiem, el mateix que Kant que és possible la ciència pura de les formes innates del pensament humà, independents de tota experiència. (K. Lorenz, 1941)

... Les formes categorials de la intuïció i les categories han demostrat ser hipòtesis operatives en la lluita de la nostra espècie amb la realitat absoluta de l'ambient (malgrat que la seva validesa sigui només aproximada i relativa). Així es clarifica el fet paradoxal que les lleis de "la raó pura", que s'estimben a cada pas de la ciència teòrica moderna, han passat, i segueixen passant malgrat tot, les proves en les qüestions biològiques pràctiques de la lluita per la preservació de l'espècie. (K. Lorenz, 1941.)

Campbell diu que el noumen ha fet el paper d'un editor que descarta les categories equivocades. Des d'una perspectiva evolucionista veiem les categories "com suposicions molt assajades i altament depurades, "validades" solament en la mesura en que la veritat científica és validada i que són a posteriori sintètiques des del punt de vista de la història de l'espècie, la qual és sintètica i en diversos sentits a priori abans de l'existència de cada individu, però no

en quant a validesa necessària. Popper (citat per D. Campbell 1974, pag 84 de la compilació) senyala això:

El problema de què és primer, la hipòtesi o la observació, es pot resoldre de la mateixa manera de què fou primer l'ou o la gallina: un tipus anterior d'ou (hipòtesi)... No hi ha perill aquí d'una regressió infinita. Retrocedint cap a teories i mites cada vegada més primitius ens trobem al final amb expectatives inconscients, innates.

Recordem el que he anomenat *evolució cognitiva acoblada*, que Popper descriu així:

Hem nascut amb expectatives, amb “coneixement” que tot i no ser vàlid a priori, és psicològicament o genètica a priori, és a dir, anterior a tota experiència basada en l'observació. Una de les expectatives més importants és la de trobar una regularitat, la qual correspon molt de prop de la “lleï de causalitat”, que Kant creia que era part del nostre equipament mental i que era vàlida a priori.

Per tractar de mostrar com és possible el coneixement, Kant proposà una teoria que tenia la inevitable conseqüència que la nostra recerca de coneixement havia de tenir sempre èxit, el que és clarament erroni. Així Kant cregué que la dinàmica de Newton era vàlida a priori. I Popper es pregunta en aquest cas “per què havia sigut tan difícil obtenir un coneixement a priori tal com el de Newton?”

J. Pacho (1995) diu que cal afegir diverses precisions sobre els a priori cognitius:

a) La EE no disposa d'una teoria precisa de l'a priori en general.

b) Totes les exigències teòriques de l'a priori biològic no poden ser satisfetes per l'EE. Aquesta tasca haurà de fer-se pel conjunt de ciències cognitives, especialment de la neurobiologia.

c) La concepció evolucionista de l'a priori manté la distinció conceptual entre “innat” i “a priori”, encara que no admet les conseqüències d'aquesta distinció feta per Kant i que en amplis cercles filosòfics es considera no derogable.

d) Mach retragué a Kant haver dit que la matemàtica estava formada per *enunciats sintètics a priori*. Russell també va atribuir la problemàtica kantiana de les veritats sintètiques a priori com un malentès de la naturalesa de les matemàtiques, i igual que ho feu el positivisme lògic ell també considerà que el problema central era una qüestió de lògica, i no de l'estudi de fets empírics fins i tot psicològics. Pacho per tant afegeix una obvietat: “La idea evolucionista de l'a priori no s'aplica a tota proposició que pugui ser considerada vàlida independentment de l'experiència.” Clarament les proposicions analítiques no són a priori, però tanmateix, sí que és fruit de l'evolució la capacitat de la raó per entendre-les.

e) La interpretació de l'a priori actual com a posteriori filogenètic incideix sobre la valoració de l'estatus epistèmic del saber humà en general.

f) Modifico aquest punt tal com l'expressa Pacho: L'admissió de veritats cognitives vàlides a priori no implica que el contingut de les proposicions formulades gràcies a aquelles capacitats, sigui vertader independentment de *tota* experiència i per tant tampoc que sigui *necessàriament* vertader.

g). La primacia de la teoria sobre l'experiència. El marc cognitiu conforma les nostres experiències al incorporar-les al nostre coneixement.

L'epistemologia evolucionista de les teories ET

Al segle XIX: H. Spencer, W. James, J. Baldwin aplicaren models evolucionistes a les institucions socials i postularen que la teoria darwiniana explicava el desenvolupament de les

idees. Al segle XX, Holton i Kuhn veieren la ciència com un procés evolutiu, però més recentment Popper, Toulmin i Campbell han proposat una epistemologia darwiniana estricta.

Michael Bradie va escriure (1986) sobre les dues tendències, l'una partidària d'assimilar l'evolució cultural i científica al darwinisme i l'altra contrària. Els autors més rellevants dins de cada escola són els següents:

- ET darwiniana: Popper, Campbell, Toulmin, Hull y Rescher. I afegeixo a Lorenz autor de la idea de la biologització de les categories. Michael Ruse al 1986 s'ha passat al darwinisme.

- ET no darwiniana: Mario Bunge (1973, citat per M. Bradie 1986) sosté que les analogies són superficials. Skagestad (1978, id Bradie) es pregunta sobre l'origen natural de la ment: "La qüestió crucial de l'EE consisteix en saber com l'evolució per selecció natural fou capaç de generar en una espècie biològica, un mode d'evolució que no funciona mitjançant la selecció natural i que tanmateix contribueix a la supervivència d'aquesta espècie."

M Bradie, no sabent cap on decantar-se, opina que val la pena continuar ambdós programes. La EE és un ampli camp de propostes diferents, de les quals Franz Wuketis (1984, citat per Alberto Cordero, 1991) va fer una extensa antologia.

El naturalisme de Quine

Quine formulà preguntes epistemològiques des de dintre de la ciència, donat que no veia restriccions de nivell superior per a la investigació científica.

Tota l'evidència que hagi pogut servir, en darrera instància, a qualsevol per assolir la seva imatge del món, és l'estimulació dels receptors sensorials. Per què no veure simplement com es desenvolupa en realitat, aquests construcció? Per què no apel·lar a la psicologia? Un tal lliurament de la carrega epistemològica a la psicologia és un pas que en temps anteriors no era permès, per la seva condició de raonament circular. (W.V. Quine, 1969, traducció, pag 101)

Amb aquest paràgraf, Quine fa una clara naturalització de l'epistemologia. Però immediatament afegeix "això és circular, però ara ja és vàlid"; ens podem preguntar, per quins motius? Ho explica:

Hi ha, doncs, un contingut recíproc, si bé en diferents sentits: de l'epistemologia en la ciència natural i de la ciència natural en l'epistemologia. Aquesta interacció és, de nou, una reminiscència de la vella amenaça de circularitat, però ara que hem deixat de somniar en deduir la ciència a partir de les dades sensibles, no hi ha res incorrecte. Persegüim un enteniment de la ciència com una institució o progrés en el món, i no pretenem que aquest enteniment vagi a ser millor que la ciència, que és el seu objecte. Aquesta actitud és de fe, la ja plantejada per Neurath en els dies del cercle de Viena, amb la seva paràbola del mariner que ha de reconstruir el seu vaixell mentre flota en ell. (W.V. Quine 1969, traducció pags 110 i 111)

Quine és un empirista acèrrim, en conseqüència veu la ciència com un procés totalment dintre de la lògica i la psicologia de la percepció. La formació de les teories és fonamentalment un tema neuropsicològic. El coneixement és producte de la inducció i aquesta és com la formació d'hàbits de l'animal: es tracta de l'anomenada "hipòtesi reductivista".

"La ciència és llavors fonamentalment el producte d'un organisme que pren els seus estímuls perceptuals com la base de processos inductius simples i que és capaç de construir un complex sistema lingüístic amb l'ajuda de mètodes inductius en tot semblants a aquells utilitzats en l'acceptació de les idees ordinàries sobre el món." (Quine, 1969)

El model de Popper d'eliminació selectiva

Popper, ja al 1934 va escriure sobre el procés de successió de les teories a la ciència assimilant-lo a un procés “d'eliminació selectiva”. Al 1963, desenvolupà el tema en el llibre “Conjectures i Refutacions”, incorporant a més el mètode “d'assaig i error” o de tempteig inductiu, ja anticipat en els animals. Investigà sobre la lògica del descobriment, la lògica de l'expansió del coneixement, i després la incorporació al desenvolupament de la ciència. També formulà que les teories no són un resum d'observacions sinó conjectures, invencions fetes per a ser assajades. El procediment de conjectura i refutació en ciència és anàleg al tempteig d'assaig i error en el sentit comú. Popper diu que l'ameba l'aplica de manera anàloga a la que pot fer Einstein, encara que més dogmàticament. (D. Campbell, 1974)

Popper a “La Lògica de la Investigació Científica”, explica com un succés accidental, una mutació casual d'idees pot constituir el descobriment científic. Després una teoria sobreviu, perquè les seves competidores són menys aptes. Les teories successives en el temps són més properes a la veritat i conseqüentment més progressives. El medi ambient intel·lectual restringeix el tipus d'idees que un científic pot considerar i que després selecciona.

Model evolucionista de Campbell del desenvolupament científic

Campbell feu una contribució important a la sistematització de la EE; ja que va introduir els conceptes de *variació cega* i *retenció selectiva*. La solució de problemes d'assaig i error produeix guanys inductius, que per a ser explicats per models evolutius han de tenir un mecanisme per a introduir *variació o innovació*, un procés de *selecció* consistent, i un mecanisme de *preservació* i *reproducció*. Sobre la *variació cega* encara no comprenem bé la dinàmica psicològica i sociològica del descobriment. També és necessari fer una reconstrucció històrica de la TE i la EE; ja que ambdues teories pateixen una tendència adaptacionista ad hoc.

Alberto Cordero (1991) destaca el treball de Campbell per naturalitzar l'epistemologia; encara que considera dubtós que la variació cega o atzarosa i la retenció selectiva expliquin l'evolució científica; ja que els coneixements, ja consolidats, limiten molt les possibilitats de concebre idees noves, i que per tant resulten ser molt poc atzaroses.

Campbell coincideix amb Popper que en *ciència* hem d'advocar per un *realisme crític hipotètic*³², i no conformar-nos acceptant receptes computacionals pràctiques, que renuncien a la pretensió de descriure la realitat última, el noümen. Per això, opina que hem de rebutjar el pragmatisme, el nominalisme utilitari, el subjectivisme utilitari, el convencionalisme utilitari o el instrumentalisme. Crec que en molts casos el científic es veu obligat a actuar com si professés alguna d'aquestes filosofies, però està bé no renunciar d'entrada a una aproximació asimptòtica al noümen, la meta de l'objectivitat.

El model de Toulmin

Toulmin va fer un model molt interessant, on es diu que les disciplines científiques són com les poblacions biològiques en evolució, és a dir com espècies; però el contingut de les concepcions i les teories canvia de manera més ràpida, ja que s'adapta a dues circumstàncies ambientals: els *problemes intel·lectuals* que enfronta la disciplina i les *situacions socials* del científic. Un cop causades les variacions, cal veure com se seleccionen i preserven les variacions degut a les normes intel·lectuals i les demandes socials; puix que “allò que sembla demanar explicació és la continuïtat racional de la ciència”. Les circumstàncies ambientals són els problemes intel·lectuals de la disciplina i les situacions socials de qui les practiquen.

³²Més endavant veurem que Pacho aboga per un realisme hipotètic que enfronta al realisme crític de Popper. Sembla doncs que el realisme crític hipotètic de que parla Campbell és el crític estricte.

Les idees noves són variacions que se seleccionen i preserven en funció de processos socials (que acceleren, retarden o poden bloquejar el desenvolupament) i racionals (que són els que s'argumenten acadèmicament).

La continuïtat racional de la ciència es produeix per l'educació dels aprenents en dos aspectes, el de les teories i explicacions així com les tècniques, i el segon la tradició heretada que és més duradora i que inclou les metes últimes que distingeixen cada disciplina. És aquí on es produeixen els canvis més importants.

Toulmin diu que a la història de les ciències la variació i la selecció estan *acoblades*, és a dir les produeixen els mateixos factors. Pel contrari a l'evolució biològica són diferents. A més Toulmin veu la selecció científica com lamarckiana.

El model de la selecció natural de Robert Richards

Richards, es proposà d'establir un model de selecció natural basat en Popper i Toulmin pel seu ús en historiografia. L'autor parteix de la variació explicada per aquests autors i de la selecció psicosocial de D. Campbell, el qual ha desenvolupat una teoria psicològica de la producció i selecció d'idees que considera satisfactòria.

Richards creu que l'analogia correcta cal fer-la entre espècie i sistema conceptual (conceptes teòrics, prescripcions metodològiques o fins generals) i no amb la disciplina, la qual assimila a nínxol ecològic. El genoma que caracteritza l'espècie fora el conjunt d'idees individuals que estan unides en genotips per mitjà de la compatibilitat lògica i d'implicació, i de nexes de pertinença empírica.

Richards afegeix uns postulats addicionals a l'esquema de Campbell:

- a) Un mecanisme de retroalimentació en la comunitat científica (educació, connexions intel·lectuals, medi social, disposicions psicològiques, teories prèvies establertes i idees recents) genera idees condicionades per prejudicis que no pas atzaroses.
- b) El medi ambient intel·lectual planteja problemes que són el camp de generació de les noves idees.
- c) Les teories ben articulades es generen i se seleccionen prèviament dintre del domini conceptual del científic, el seu nivell personal; després vindrà l'escrutini públic en la societat científica, que té la darrera paraula.
- d) La selecció científica de noves idees es produeix sota les condicions de consistència lògica, coherència semàntica, normes de verificabilitat i falsabilitat (falsació), i pertinença observacional.

La ET és només semblant a la TE o té la mateixa estructura?

L'epistemologia evolucionista de les teories ET i la teoria de l'evolució TE es poden relacionar per semblança metafòrica o per correlació dura? Segons Ernst Mayr (1982) (ja n'hem parlat anteriorment al capítol 7), la teoria de l'evolució està composta de cinc subteories, examinem ara quines d'elles poden aplicar-se a l'evolució conceptual i científica:

1. La TE reconeix *l'evolució general del món*. L'analogia és clara, tanmateix hauríem de veure com i perquè es produeix l'evolució de teories.
2. La TE veu un *origen comú de tots els organismes vius, animals plantes i microorganismes*: Fora molt forçat veure un origen comú en les interpretacions i teories, per tant aquesta sublleï **no es aplicable** a la ET.
3. *Diversificació de les espècies*. Anàlogament les idees i teories innovadores sorgeixen, tal com fan les espècies, d'altres preexistents.
4. *L'evolució biològica darwiniana és gradualista i no saltacionista*. Això **no es aplicable** a la ET, ja que els canvis de l'evolució científica es produeixen alhora per gradualisme i per

saltacionisme. En el primer cas és el perfeccionament de teories existents i en el segon les revolucions científiques de les quals va tractar Kuhn.

5. *Selecció natural*. En l'evolució científica succeix quelcom de semblant, cada generació de científics discuteix sobre una generació d'idees i teories, i les sotmet a examen de proves experimentals. Les que tenen millors mèrits convencen a més científics, es publiquen i passen a la següent generació de científics.

De les cinc subteories de la TE, la ET en compleix tres, per tant, segons aquest primer repàs, hauríem de concloure que hi ha una semblança, una analogia però no pas una identitat estructural. Tanmateix el tema no deu ser tan clar, ja que les dues alternatives tenen partidaris de prestigi. La polèmica no està tancada, i potser hauria d'encarrilar-se mirant d'establir una *teoria de la evolució sociocultural i científica*, com suggereix M. Bradie (1986).

Algunes aportacions a la polèmica

Variació cega

El que segueix, incloses les cites, està extret de M. Bradie (1986).

Campbell ha sigut molt criticat per assegurar que la variació cega també es produeix en la generació de noves idees i teories; ja que aquí l'assaig error no és atzarós sinó altament selectiu; ja que degut a la dificultat del problema encarat, cal reiterar el tempteig amb modificacions fins obtenir un resultat satisfactori. Skagestad argumenta que l'analogia fracassa precisament quan s'atribueix "ceguesa" a la concepció de noves teories ja que aquestes són intencionals.

Rescher (1977) proposa passar a un "darwinisme metodològic", és a dir que són els mètodes i no les idees els que estan subjectes a la selecció per assaig error. Hull veu la variació produïda dins un nombre finit de possibilitats, de manera semblant al que succeeix en biologia on la selecció només pot produir-se entre les combinacions reals que apareixen... (Hull 1982), però la diferència consisteix en l'existència d'*intencionalitat* en la selecció dins de la ET, situació que no es dona en la TE, puix que la selecció natural al medi no implica cap disseny; però em sembla que Hull s'equivoca al negar que aquesta diferència sigui decisiva.

Bechtel (1984), fa notar que en ambdós casos les variacions apareixen sense garantia de tenir èxit. Bradie opina que potser sigui així, però es pot argumentar que l'afer crucial és que les variacions biològiques són espontànies i atzaroses respecte a les necessitats dels organismes, mentre que les conjectures i teories, tot i ser cegues en quan al seu èxit potencial, no es generen atzarosament respecte a les necessitats de qui les estudia, sinó que es desenvolupen com a resposta a un ambient curull de problemes.

Retenció selectiva

L'adequació evolutiva darwiniana és relacional i gradual; l'adequació conceptual és la veritat, a més hi ha l'adequació empírica, i encara hi ha d'altres objectius. La selecció de la hipòtesi més adequada es fa amb la que millor resol el problema per al qual fou dissenyada, i que millor resisteix les crítiques entre les hipòtesis en competència. (Popper 1972, citat per M. Bradie 1986).

Toulmin senyala que a la ET hi ha dues restriccions bàsiques a) Les metes de l'adaptació varien substancialment d'un context a l'altre, i d'una tasca a l'altra, b) Els processos i mecanismes de l'adaptació humana són de diferent tipus, incloent deliberacions conscients, processos poblacionals que impliquen variants rivals; i procediments per a codificar les formes adaptatives d'una manera que permeti la seva transmissió d'una generació a la següent.

El problema del progrés

El fet que la ciència (en realitat els científics) tingui un propòsit de progressar cap un objectiu (conèixer millor el món i les seves regularitats), i el fet que la biologia no en tingui³³, és una qüestió interessant i que segons crec no té resposta.

L'analogia que relaciona l'evolució dels organismes amb l'evolució de les idees científiques pot fàcilment portar-se massa lluny. Però respecta a [...la idea del progrés mitjançant revolucions científiques...] és quasi perfecta... La resolució de les revolucions és la selecció per conflicte... El desenvolupament científic és com l'evolució biològica, unidireccional i irreversible"... En aquest sentit no soc un relativista. (Kuhn 1962, pag 265 en la versió espanyola de 1975)

Vegem com les dues teories evolucionistes la TE i la EE tenen caràcter progressiu. A l'evolució biològica, observem una marxa continua cap a la complexitat i l'aparició de qualitats emergents fins a l'aparició de la consciència. Es considera positiu per a una espècie l'augment d'adaptació per a superar les dificultats del medi; però en aquest sentit, l'evolució és oportunista i no sempre necessàriament progressiva.

A l'evolució científica, observem una marxa continua cap a la complexitat i l'aparició de coneixements que podem qualificar de quasi emergents, per exemple el teorema de Gödel i la xarxa Internet. Es considera positiu per a la ciència l'augment del coneixement del medi, el cosmos i les seves lleis, i en aquest sentit, l'evolució científica és clarament progressiva; però no ho és necessàriament l'evolució de la tecnociència degut a les perversions d'ús que en molts casos implica.

L'evolució de les idees, és darwiniana?

“A l'explicació evolucionista de Toulmin els conceptes no produeixen en absolut nous conceptes. Al seu lloc o es modifiquen a través del temps o s'abandonen. I la font de conceptes nous no es situa en d'altres conceptes, sinó en l'activitat mental d'alguns éssers humans.” El resultat net és que “difícilment hauríem d'esperar que la situació en que els conceptes de Toulmin existeixen, produeixin resultats pròpiament darwinians. Doncs en l'absència de relacions causals entre aquests conceptes, les quals explicarien la producció de conceptes nous mitjançant conceptes previs a través de la descendència, no podem esperar que es produeixin individus nous (disciplines) a partir de les parts (conceptes) d'individus previs.” (Kary 1982, citat per M.Bradie, 1986)). En definitiva, no crec que sigui darwiniana sinó evolutiva d'un altre tipus.

La versió de David Hull

Resumirem el que David Hull (1988) va escriure a fi d'assimilar millor evolució biològica i evolució conceptual. L'autor introdueix quatre definicions:

Replicador és l'entitat que transmet la seva *estructura*, en gran part intacta, a través de replicacions successives. Aquesta entitat ha de tenir una estructura i ha de ser capaç de transmetre-la en una seqüència de replicacions.

Interactor és l'entitat que interactua com un tot *cohesionat* amb el seu ambient, de manera tal que la interacció causa que la replicació sigui diferencial (diferenciadora). Com a resultat, algunes estructures es tornen més comunes i d'altres més escasses.

Selecció és el procés en el que l'extinció i la proliferació diferencial dels interactores causa la perpetuació diferencial dels replicadores pertinents.

³³ No hem quedat que la raó és natural? Llavors, a què es deguda aquesta mutació? La intencionalitat és una qualitat del món emergent i que ens meravella i per això està a l'origen de la creença en el dualisme entre ment i món. Però això és una altra història.

Llinatge és l'entitat que persisteix indefinidament a través del temps en el mateix estat o en un estat alterat com a resultat de la replicació.

Qualsevol objecte, que participi en processos selectius així com tot resultat de la selecció, són particulars espacio-temporals, és a dir *individus* amb duracions limitades. Qualsevol entitat que pugui funcionar com replicador o com interactor, no pot funcionar com a llinatge perquè aquests es troben molt rígidament estructurats. A la inversa qualsevol entitat que funcioni com llinatge, no pot funcionar com a replicador o com a interactor perquè li manca la cohesió interna necessària.

Hull al considerar la ciència com un procés evolutiu, diu: “els meus conceptes tenen la virtut de ser prou generals per a aplicar-se també a l'evolució conceptual, en particular a la selecció conceptual de la ciència.” Cada científic és un agent del canvi evolutiu. Els replicadors són generats, recombinats i verificats per científics que interactuen amb la porció pertinent del món natural. Els replicadors han de posseir una estructura però aquí a més han de contenir *informació*.

A continuació he fet un resum dels paral·lelismes entre les dues teories; l'evolució biològica i la conceptual i la científica.

	<i>Teoria de l'evolució TE</i>	<i>Epistemologia evolucionista EE</i>	
	<i>Evolució biològica</i>	<i>Evolució conceptual</i>	<i>Evolució científica</i>
Replicador	Gens de cada organisme	Replicador conceptual: idees o memes	Replicador conceptual: conjectures i teories
Interactor	Organisme individual	Les persones en general	Els científics
Selecció	Mutacions, selecció natural, deriva genètica, i emigracions	Els procediments de justificació del coneixement individual	Els procediments de justificació de la ciència
Llinatge	Població de l'espècie	Branques del coneixement	Disciplines científiques

Retrets a l'epistemologia evolucionista

Seguirem l'article de Wilhelm Lütterfelds (1999)³⁴, el qual fa una crítica des del punt de vista del neokantisme, encara que finalment reconeix que tampoc aquest dóna resposta a les preguntes que es poden fer. Lütterfelds diu que en front de l'EE la concepció kantiana del coneixement sembla ser més abastadora, però acaba explicant els dèficits de la seva crítica, i reconeix que tota teoria no empírica del coneixement humà porta a la perplexitat i al recurs a la metafísica religiosa.

1. Circularitat de l'EE

Pacho (1995) explica que ha sigut titllada de circular per H. M Baumgartner (1981; 1984); H. Köchler (1983); R. Spaemann (1984); R. Löw (1983 a); G. H. Hövelmann (1984)

Els tres arguments de W. Lütterfelds (1999) són:

- El coneixement és una figura de la realitat, i aquest és possible gràcies als a priori que s'han format a posteriori en l'espècie, perquè si no ens haguéssim adaptat cognitivament a la realitat

³⁴ Wilhelm Lütterfelds. “Una crítica trascendental a la teoria evolucionista del conocimiento.” Editorial complutense 1999

i a les seves estructures no haguéssim sobreviscut com espècie. De tot això sembla desprendre's que la teoria de la figuració o representació és o bé una tautologia o bé és circular.

- La EE pretén fonamentar les lleis de l'estructura cognitiva amb les que ella mateixa opera.
- Durant el procés filogenètic en que un organisme va anar desenvolupant coneixement, necessitava pressuposar una relació entre el món i la figura mental, en cas contrari no podria haver après. També diu que l'organisme hauria de posseir una informació prèvia sobre la correspondència entre ordre extern i ordre de les figures mentals, sense aquesta informació no pot desenvolupar el coneixement.

La resposta a aquests retrets ve donada per l'evolució cognitiva biològica. Pot semblar que la raó no pot explicar-se a sí mateixa, puix que sent la raó l'última instància explicativa, queda de fet ja constituïda en realitat primera i per tant inexplicable, en quelcom ónticament irreductible; tanmateix, si la raó ha aparegut lentament per evolució biològica, i això ens ho diuen amb prou arguments diverses ciències especialitzades, estarem parlant de qüestions de fet. Durant la prehistòria en la qual es formà la raó humana, les qüestions de fet coincideixen amb les qüestions normatives. A la cinquena part que tracta de "l'explicació", tornarem sobre aquestes qüestions que no són viciosament circulars.

2. Irrellevància de l'EE.

J.Pacho (1995) relaciona alguns autors que han titllat l'EE d'irrelevant: H. Putnam (1982); W. Stegmüller (1984); G.H. Hövelmann (1984); P.Janisch (1987); E. M. Engels (1985a, 1990).

Els autors anteriors senyalen que la teoria evolucionista del coneixement, sent formalment consistent és filosòficament irrellevant, doncs només pot ocupar-se de l'òrgan i no dels continguts pròpiament intel·lectuals, de les qüestions de fet i no de les de dret. Però acabem de dir que aquesta separació no va existir durant l'etapa de formació de la raó humana.

Recordem el capítol 9, on hem parlat de com l'estudi de l'òrgan de la ment, el sistema nerviós central, ha passat a ser objecte de les neurociències i ciències cognitives. També hem vist com a l'epistemologia se li atribueixen de vegades característiques científiques, en especial a l'EM de la ment; no tant a la ET de la formació de les teories, i en absolut a la EN normativa, molt relacionada amb la filosofia de la ciència. El hiatus entre cervell i consciència (l'aspecte més dur de la ment oculta) queda com un tema exclusivament filosòfic, ja que la ciència no ha pogut fins ara entrar-hi.

Ara bé, amb la naturalització de la raó i per tant de l'epistemologia haurem abandonat tota metafísica i transcendentalisme. Hom no ha de confondre la metafísica amb la teoria del coneixement, ja que totes les crítiques de circularitat sorgeixen del transcendentalisme o de l'ontologia criticada per Kant. El que resulta sorprenent d'aquesta estratègia intel·lectual és que pretengui explicar allò que és donat immediatament mitjançant allò que es defineix com inexplicable...

La filosofia transcendental renúncia a investigar el punt origen, i reconstrueix les condicions de possibilitat del fenomen cognitiu humà, (Kant es va limitar a establir una solució formal, donar nom a la manifestació cognitiva de les facultats innates de la ment humana). El naturalisme mitjançant la hipòtesi del fisiomorfisme, posa l'origen en la natura. Aquesta teoria és circular, però no viciosa, ja que és assimilable a tot intent empíric d'explicació.

3. Altres defectes:

- Segons W. Lütterfelds (1999), la llista de factors del saber que no resulten explicables mitjançant una teoria de l'adaptació filogenètica foren: si tot coneixement ve de l'exterior d'on poden sorgir en primer lloc, l'autoconsciència? i en segon lloc, el saber realista sobre el

que és fora de nosaltres?; i finalment a quin factor del món correspon el nostre coneixement d'estructures i estat de les coses? El tercer món de Popper només pot ser producte dels éssers humans, i no pot haver sorgit per adaptació.

Aquests retrets em semblen tots ben explicats per l'evolucionisme naturalista, com veurem a la cinquena part.

- A l'EE, la tesi de la contingència assumeix una posició fonamental, a la qual Lütterfelds li retreu que és metafísica i autocontradictòria. Però la falibilitat del saber és una convicció que està molt a dins del sentit comú i de l'experiència acumulada per segles de ciència i de tècnica, però sense que aquest fet ens porti al escepticisme; en conseqüència no pot ser autocontradictòria sinó encertada. Lütterfelds aplica una lògica estricta sense mirar al seu voltant. També fa la pregunta d'on traiem la diferència entre vertader i fals? Sembla massa obvia la resposta, llavors de què s'extranya?

Encara que Lütterfelds diu que en front de l'EE la concepció kantiana del coneixement sembla ser més abastadora, també acaba reconeixent els dèficits de la seva crítica, i també que tota teoria no empírica del coneixement humà porta a la perplexitat i al recurs a la metafísica religiosa.

CINQUENA PART. EXPLICACIÓ

13. Les tesis dins l'assaig d'epistemologia evolucionista

En aquest capítol, farem un esborrany sistemàtic d'epistemologia evolucionista, amb l'intent d'integrar tots els coneixements anteriors per justificar les tesis del present treball. Aquest resum està parcialment inspirat en la segona part del llibre de Julian Pacho (1995), però a més d'incloure més apartats difereix en molts punts, incorpora el *realisme crític* en comptes del *realisme hipotètic* que defensa Pacho, i sobretot integra les tesis de l'explanandum com inferències obligades de l'articulat.³⁵

³⁵ Les proposicions fonamentals venen enquadrades, i els comentaris que expliquen els motius de la redacció sistemàtica apareixen intercalats. En les proposicions fonamentals he respectat el criteri de fer un sagnat en els textos de Pacho per diferenciar-los del meus propis.

Definicions i postulats

La definició de “coneixement” i el concepte d’adequació

La definició de coneixement que dóna Pacho, al meu parer oblida diversos aspectes importants, ja que només considera el coneixement individual i *no el social*, sense explicitar-ho. Es refereix a la donació de significat de les percepcions passives i deixa de banda les creacions de la ment per adequar-se i dominar el medi, les quals són òbviament coneixement.

Definicions:

La *donació de significat* necessària al coneixement individual és la identificació d’objectes externs o interns al subjecte, i la reconstrucció o representació interna adequada.

Coneixement individual és la reconstrucció o representació interna adequada d’experiències passades pel subjecte i que li han motivat pautes mentals estructurades, les quals regiran la seva conducta futura.

Adequació (en sentit ampli): L’adequació cognitiva pot significar l’homogeneïtat material, la idoneïtat funcional i/o la correspondència estructural entre el sistema cognitiu (ja sigui considerat en els seus òrgans, ja sigui en els continguts, donats o adquirits, dels dits òrgans) i els seus objectes corresponents. (J. Pacho)

Adequació (en sentit estricte): és la correspondència entre l’estructura de la representació de la realitat (i.e. del continguts mentals) i l’estructura de la realitat (i.e. dels objectes interns o externs als que la representació s’aplica); aquesta és sempre una correspondència intencional i en quan a tal pròpia de la representació interna. (J. Pacho)

Aquesta “adequació” només la poden esbrinar les ciències cognitives, encara que la filosofia l’hagi de suposar com un fet, tal com ho fa el sentit comú, ja que en cas contrari no podríem ni parlar de teoria del coneixement.

Pacho diu que la teoria del coneixement en general manca d’una *teoria de la representació*, ja que “no explica en què consisteix la representació interna d’objectes, ja siguin aquests mentals o físics (ontologia especial de la representació), ni com es generen i funcionen les representacions (fisiologia de la representació).

Crec que aquestes qüestions són pròpies de les ciències cognitives i alhora de la EM; ocupant-se cadascuna d’un aspecte. Quan la ment formula idees, aquestes per arribar a la seva expressió perfeccionada necessiten del llenguatge, encara que sigui mental. Sembla, doncs, que la representació mental de la realitat només es pot fer gràcies a proposicions lingüístiques. Les ciències cognitives han fet mapes de les àrees del cervell especialitzades per funcions, i han estudiat el desenvolupament de les excitacions físiques en paral·lel amb el raonament que el subjecte pot fer explícit manifestant-lo a l’experimentador i donant matèria d’estudi a la EM. Conjuntament, les CC i la EM poden investigar en quines condicions la ment genera idees, de quin tipus i si són *veritatives*.

La metafísica necessària

Qualsevol interpretació que pretengui ser rigorosa, tant se val filosòfica com científica, inevitablement ha de partir de conviccions generals fruit del pensament predominant en la cultura, filosofia i ciència del seu moment històric. Alexandre Koyré ho va explicar amb detall a *Études de la pensée philosophique*, traducció a l’espanyol de 1994. Això és molt diferent de la metafísica ontològica, de la filosofia primera, i de la teologia.

Aquest tipus de metafísica inevitable també conforma aquest assaig, i resumiré algun punt que em sembla rellevant.

1. Les certes més bàsiques que podem tenir ens venen de les *evidències*. Les dividirem en dos tipus: en primer lloc, *les evidències bàsiques del sentit comú* (veure el capítol 15 on es detallen) que són compartides per tothom, i en segon lloc *les evidències particulars* que cadascú de nosaltres té davant de qüestions i situacions concretes, i que es basen en les percepcions dels sentits elaborades pel marc cognitiu personal.

2. Les evidències particulars són freqüentment modificades per altres testimonis, i en especial per la tasca dels científics que per emprar millors mètodes, aparells que potencien les observacions i treballar dins una organització amplia i rigorosa, es situen en millors condicions que no pas les percepcions individuals aïllades. *La ciència corregeix en freqüència a les evidències fetes des del sentit comú* (no confondre amb les que tracto en el capítol 15 que són fruit de l'evolució cognitiva acoblada)

3. Entre les conviccions sobre la realitat, adquirides mitjançant mètodes científics indirectes, tenim *els principis de la física*; els quals han sigut inicialment conjectures que no podien tenir la justificació directe del tipus que la tenen les hipòtesis i les teories. Tanmateix, com que un principi recolza teories que s'han pogut justificar per elles mateixes, llavors, el principi-conjectura queda de retruc justificat; i amb més motiu, si el principi en qüestió sosté el conjunt de la ciència estàndard. Aquest és el cas dels principis de la física, que tot i no ser falsables, queden justificats per la xarxa de teories físiques (que en ells es basen) i que sí són justificables; i en conseqüència, la credibilitat que ens mereixen els principis és equiparable a la del conjunt de la ciència.

4. Aquí emprarem “postulat”³⁶ en el sentit d'una proposició que és evident per a tothom, (és intersubjectiva), i que *sembla* tenir el caràcter de no perfeccionable³⁷ degut a la seva generalitat. Un postulat és una evidència que pot ser compresa per a tothom, que està, doncs situada al nivell més bàsic del coneixement; en canvi, una certa adquirida per la retro-justificació, només dona (però no menys) una certa semblant a la de la ciència, o sigui susceptible de perfeccionament. En conseqüència, establim que *els postulats i principis han de estar jerarquitzats; sent el primers en l'ordre els més bàsics ontològicament*. Per tant, els postulats són primers.

5. *La retro-justificació no és aplicable als fonaments del coneixement, a les evidències i als postulats*. Més endavant J. Pacho fa servir, al meu entendre inadequadament, aquest mètode de *retrojustificació* per justificar el *realisme hipotètic*, és a dir admetre hipotèticament que el món existeix i que les nostres percepcions fenomèniques són imatges d'una realitat que també ho és pels altres humans. Pacho preten justificar-ho amb la coherència del que se'n desprèn, o sigui, tota la ciència. Però crec que per admetre la realitat del món, contra el solipcisme o contra la impossible coneixement de la cosa en sí, no és necessari tot aquest rodeig. L'evidència de l'existència del món no pot reduir-se a res més simple, res que la sostingui com no sigui ella mateixa. El món és una paraula origen. En conclusió, *la retrojustificació no és aplicable a la fonamentació del coneixement*, només val per a la justificació dels principis i les teories de la física.

³⁶ Els postulats a eren inicialment evidències compartides, per exemple en geometria, Euclides els va usar amb èxit durador; però des de finals del segle XIX, amb Hilbert, els postulats matemàtics van perdre el caràcter d'evidència i van passar a ser convencions.

³⁷ Aquesta afirmació ens posa dins la “metafísica necessària”, ja que històricament hi ha exemples de conviccions col·lectives desvetllades com errors. No estarem també ara equivocats? En resposta diré que mai s'ha dubtat d'aquests postulats des de la pròpia ciència.

Postulats de realitat, cognoscibilitat i acció

Postulat de la realitat: existeix un món real extern a i independent del subjecte i de les seves representacions ; entre el subjecte i el món exterior es dona una interacció real; al món real pertanyen per igual el món exterior i el subjecte junt amb les seves representacions. (J. Pacho)

Postulat de la cognoscibilitat: una de les relacions reals possibles entre el subjecte i el món exterior a ell és la cognitiva; o sigui la representació interna d'aquest pel subjecte; el món real, inclòs el subjecte mateix i les representacions que aquest tingui del món exterior a ell, és cognoscible al menys parcialment a través de l'experiència ordinària i és interpretat mitjançant explicacions, hipòtesis, teories i sistemes.

Postulat de l'acció: una de les relacions reals possibles entre el subjecte i el món exterior a ell és l'acció del subjecte sobre l'entorn. Mitjançant l'acció el subjecte apren sobre la realitat, la modifica, i es manifesta als altres.

Postulat de la cognoscibilitat social: Quan diverses persones intercanvien coneixements, aquest procés depura errors i reforça la credibilitat en front d'altres persones, llavors es produeix la intersubjectivitat del coneixement social; aquest és en general, més segur que l'individual.

Primera tesi

Realisme crític

Pacho exposa les dues teories realistes diferents i enfrontades: Popper i el seu realisme *crític*, en front del realisme *hipotètic*. Raonaré per quins motius considero més encertat el realisme crític de Popper, degut a l'únic, però fonamental, punt en que divergeixen.

Les dues teories coincideixen en: a) donar valor hipotètic a tota teoria explicativo-causal, b) rebutjar el realisme ingenu (el món és tal com apareix), c) distingir per tant entre realitat i aparença, d) rebutjar la resignació idealista (el món és la meua representació). I les dues teories divergeixen en que el realisme hipotètic creu que l'existència del món és una proposició no formal o analítica, sinó que és sintètica, i en conseqüència és un supòsit tan ben fonamentat com qualsevol teoria científica; en canvi el realisme crític creu de forma inqüestionable en l'existència. Aquí he d'insistir en que la ciència modifica constantment la idea que el sentit comú es fa del món; no és encertat deixar entendre que el realisme crític accepta el món ingenuament.

D'acord amb el que hem escrit en l'apartat de la metafísica necessària, crec que és un error pressuposar l'existència del món com una hipòtesi més de la ciència, ja que aquesta proposició és un postulat bàsic evident en sí. La realitat del món és clarament un dels primers axiomes del sentit comú; bastant després vindran la teoria de l'evolució i l'epistemologia evolucionista, les quals (com la restant ciència) no han de tornar a parlar d'allò que és de primer nivell. El "món" és una paraula origen, un cas paradigmàtic d'allò que no es pot dir, per tant en aquests escrits ho classificaré com una base evident del sentit comú, però no com una hipòtesi. Per això em sembla millor el realisme crític de Popper que no pas el Realisme hipotètic que defensa Pacho.

Per això en l'articulat que segueix parlem de realisme crític. |

1. *Realisme crític*³⁸, existeix un món real independent del subjecte i de les seves representacions; aquest món és parcialment cognoscible i explicable, però tot coneixement que obtinguem d'ell és hipotètic, és a dir provisional, fal·lible.

El postulat de la realitat, abans exposat, diu el món existeix³⁹, el realisme crític afegeix que el coneixement d'aquest món és perfeccionable d'acord amb la investigació de la ciència.

1.1. El món és canviant; no hi ha cap part (per petita que la considerem)⁴⁰ que sigui immutable. L'esdevenir està subjecte a l'atzar i la necessitat de les lleis que anem descobrint.

Fisiomorfisme de la raó

A l'explanans científic hem vist com el procés evolutiu de constitució del cervell humà ha anat en paral·lel amb la capacitat de conèixer. Examinat a posteriori és inevitable veure circularitat aparent on hi ha hagut la lenta coevolució.

2. *Naturalisme onto-epistemic* o fisiomòrfic de la raó: tots els elements que constitueixen el subjecte cognoscent (òrgans, funcions, sensacions, pensament, consciència, resultats – percepcions, hipòtesis, teories... –) són també elements del món real natural, però no a la inversa. (J. Pacho)

Aquesta teoria del coneixement és naturalista puix que considera el coneixement sobre tot com un fet i, per tant, com a contingent, és a dir desproveït de tota necessitat i reductible en conseqüència, al menys de jure, a altres fets. El món podria existir sense ser conegut. El coneixement del món no se segueix de cap lògica, de cap ontologia, és quelcom empíric i com tal no necessari.

2.1. No té sentit dir que la natura és o no és racional, ja que és, temporalment i estructural, primera determinant respecte de la raó; aquesta, amb els òrgans i funcions específics forma figures⁴¹ de la realitat.

2.2. En tant que naturals, tots els elements que integren el subjecte cognoscent, inclosa per tant la denominada raó, o bé són producte directe de l'evolució biològica o bé estan indirecta però originàriament determinats per ella. (J. Pacho)

³⁸ Només canvio realisme *hipotètic* de Pacho per *crític*, però la resta del enunciat el deixo igual

³⁹ L'únic solipcisme consistent és aquell que no es manifesta; en cas contrari es cau en el ridícul; com aquella senyora que va escriure a B. Russell estranyant-se que no hi haguessin més solipcistes!

⁴⁰ Si considerem la posició i la relació com característiques de qualsevol objecte, fins les partícules de vida més llarga canvien al canviar el seu entorn.

⁴¹ Wittgenstein. Tractatus, apartat 2.1 i següents.

L'a priori actual com a posteriori filogenètic

3. Cada figura mental de la realitat és el resultat de l'experiència, però condicionada pel marc cognitiu preexistent a la ment de l'individu. Les estructures cognitives no són buides o neutrals, sinó portadores d'informació i esquemes d'interpretació del món exterior: prejudicis, vivències anteriors, interessos personals, conviccions, etc.

“La tradició idealista intel·lectualista de Plató, Descartes i Leibnitz interpretava en sentit innatista, l'analicitat o l'a priori: és a dir l'existència de veritats vàlides amb independència de l'experiència, però regulatives d'aquesta”⁴². Kant amb el seu transcendentalisme s'oposà al empiricisme i a l'innatisme metafísic; i el naturalisme actual ho fa a la vista de les proves dels fets evolutius de l'espècie humana observats, reconstruïts i passats als coneixements més sòlids de la ciència.

Pacho planteja una alternativa: “O l'experiència fa possible aqueixos conceptes (veritats de jure que integren el a priori), o aqueixos conceptes fan possible l'experiència”. Kant optà per la segona possibilitat, i negant (sense cap base) que provinguin d'un innatisme, però afirmant alhora que si així fos, aquest fet fora irrellevant. Els a priori de la raó tenen el caràcter regulatiu de l'experiència, i Kant no indaga més allà, ja que la ciència de la seva època era impotent, i hauria d'haver apel·lat al Creador o simplement a allò que és metafísic.

3.1. Les capacitats de la naturalesa humana que faculden al sistema cognitiu per l'aprenentatge, són a priori de l'experiència individual, però la seva adquisició ha tingut lloc a posteriori de l'evolució de l'espècie.

L'a priori biològic en front de l'a priori transcendental

Lorenz veu en el transcendentalisme kantianisme una anticipació del que la TE i la EE expliquen ara naturalment; tot i això, cal recordar que Kant havia afirmat amb tota claredat que la seva teoria no descriu cap hipòtesi realista (psicològica, biològica, teològica) sobre l'origen, naturalesa o estructura del nostre sistema cognitiu. Kant diu que tot coneixement comença mitjançant l'experiència, però no tot el coneixement sorgeix de l'experiència. Crec que el que va fer Kant fou un bon anàlisi del *com*, però sense profunditzar en el *perquè*. Tanmateix, ja que el seu anàlisi fou encertat no pot deixar de coincidir amb el que modernament han dit les ciències cognitives i de la conducta, ni l'epistemologia evolucionista.

Kant distingí entre els coneixements *a priori purs* i *no purs*, segons fossin o no totalment independents de l'experiència. La terminologia de Kant ha facilitat la seva interpretació psicologista. L'a priori transcendental forma part d'una teoria sobre les condicions *formals* de possibilitat de l'experiència o el coneixement, mentre que el a priori de la EE és element d'una teoria de les condicions *reals* d'aquesta possibilitat.

Pacho insisteix en que Kant separà clarament “a priori” “d'innat”, i creu molt arriscat el que afirma Riedl (1985) que “tots els a priori kantians han trobat el seu equivalent racionomòrfic, es a dir evolutiu”. També creu inqüestionable que una conseqüent interpretació naturalista de la teoria transcendental diluiria el problema del coneixement en un conjunt de problemes

⁴² Hem de distingir entre allò que és analític i allò que és a priori, i també entre proposicions a priori i capacitats cognitives a priori. Pacho en la cita anterior parla alhora de tot plegat el que pot confondre.

específics de ciències particulars. I afegeix que W. Röd diu que això equival a passar a l'àmbit científic i ja no fora filosofia. No em sembla pas tan clar, al menys per ara; tal com he escrit abans entre altres raons, el hiatus existent entre la comprensió científica del cervell i la de la ment, deixa molt de camp a la filosofia.

Pacho diu que la teoria transcendental confon el coneixement humà com fenomen a explicar amb el cas específic que la pròpia teoria transcendental kantiana representa. Després d'afirmar que el subjecte imposa les seves lleis a l'objecte, la filosofia transcendental no està en condicions de saber si aqueix és o no realment el cas.

Sobre els fonaments del coneixement

La capacitat d'aprendre el llenguatge no fou tractada per Kant separadament, i no forma part dels a priori, potser perquè ho degué englobar en l'adquisició del coneixement en general. En la visió evolucionista la capacitat de parlar és una més dels innatismes biològics incorporats al genoma.

4. Les condicions de possibilitat del coneixement provenen de l'evolució de la realitat, per tant són *naturals*. Les estructures cognitives, i en conseqüència també els resultats de les seves funcions, (les figures) poden adequar-se a les estructures reals ja que són el resultat d'una progressiva adaptació de l'espècie al seu entorn.⁴³

Tot el que hem exposat anteriorment ens mostra que *la res cogitans s'ha format per evolució alhora que la res extensa*. La qüestió de fet de l'acoblament formatiu entre l'evolució biològica i la formació de la raó anul·la el problema clàssic dels fonaments del coneixement. De forma gradual i simultània han aparegut cos i raó en una sola unitat, l'home físic és inseparable de la seva ment.

Primera tesi *Els fonaments del coneixement, tal com s'han entès tradicionalment, no existeixen. Ja que quan els investiguem, l'origen dels fonaments s'esvaeix puix que està acoblat amb el procés de formació filogenètic del cervell humà.*

Resulta impossible fixar en quin moment evolutiu començà a existir el cervell pròpiament humà. Al capítol 8, hem exposat la correlació entre el creixement de la intel·ligència i l'augment de volum i complexitat en l'estructura del sistema nerviós central. Cervell, intel·ligència i coneixement creixen junts en les espècies de l'arbre evolutiu humà; tanmateix cal destacar un fet singular: la cultura social acumulada ha produït una acceleració exponencial en el seu propi creixement; quedant el tamany del cervell com un factor fix, que evidentment no ha sigut determinant en l'avenç espectacular del saber humà dels darrers sis mil anys.

1^{er} corol·lari: *Les successives espècies de l'arbre genealògic humà mostren un progrés ampliatiu de les facultats "a priori" que fonamenten la possibilitat del coneixement humà.*

L'explanandum de tota teoria del coneixement és empíricament constatable, científicament explicable, no demostrable, en conseqüència, la pregunta per la

⁴³ Wittgenstein. Tractatus. Apartats 2.15, al 2.2

cognoscibilitat, o no, d'allò que és real deixa de ser objecte de disquisició metafísica. (J. Pacho)

2ⁿ corol·lari: *Les evidències del sentit comú generades en la filogènesi i l'evolució cognitiva acoblada a ella són les bases naturalitzades del coneixement. L'adopció del mètode realista crític elimina la necessitat de la metafísica en aquestes bases.*

Segona Tesi

L'adaptació biològica i la possibilitat del coneixement

L'evolució fa que les formes biològiques es tornin més complexes, i així ha succeït amb l'home, augmentant el grau d'adequació del cos inclòs el sistema nerviós central a les condicions del medi. En aquest sentit es diu metafòricament, que "l'evolució és un procés d'adquisició (o guany) de coneixement".

Les ciències cognitives i les neurociències mostren que existeix una correspondència objectiva entre els elements de cada sistema orgànic i les seves funcions cognitives.

El *fisiomorfisme* posa de manifest que el nostre sistema cognitiu no podria representar adequadament al món si no constituís ell mateix en certa mesura una representació adequada del món, produïda per la progressiva adaptació de tal sistema al seu entorn. La supervivència és una prova empírica de la hipòtesi que l'eficàcia estructural del sistema cognitiu és producte de l'adaptació al medi. En canvi, l'èxit evolutiu no ens dona ni una definició ni un criteri de la veritat.

Pacho (1995) diu que la hipòtesi que l'adaptació evolutiva explica la veracitat estructural o adequació utilitària de les nostres estructures cognitives, té dues objeccions: a) és circular i b) sembla anar en contra de la noció de veritat.

a) És circular. Els continguts de la EE serien vertaders perquè els seus mecanismes cognitius són producte de l'evolució, i això darrer ho sap la EE per ser evolucionista. Com saber que la EE és veritable sense admetre prèviament la hipòtesi evolucionista aplicada a la veracitat del nostre sistema cognitiu?

Tanmateix, hem vist com aquesta circularitat és inherent a la formació de tot el coneixement humà; és el que hem anomenat *l'evolució cognitiva acoblada*: en la qual, l'ordre natural és la causa de l'ordre de pensar; o sigui que la filogènesi és causa dels a priori. La concordança entre el pensament i la natura es confirma en la vida del sentit comú, en l'ús del llenguatge i en les ciències, de forma tan contundent que l'atzar no pot ser considerat com explicació.

b) Edward O. Wilson (1978, citat per Pacho 1995) va fer "la constatació que l'enteniment humà no ha sorgit ni per a entendre l'àtom ni tan sols per a entendre's a si mateix, sinó per a afavorir la supervivència dels gens humans". Idea desenvolupada també per Richard Dawkins (*The selfish Gene*, 1976, 1989). Si la EE diu que el procés d'adaptació no té fins veritatius sinó utilitaristes, això implica que sembla destruir més que no pas explicar la noció de veritat. Vegis sinó el conegut ficcionisme de H. Vaihinger. Pacho diu que abans d'ell ja ho havia exposat *Nietzsche*, tot i que era evolucionista: si la veritat i la raó només són resultat de l'evolució per la conservació de l'espècie, cal concloure que és el subjecte, qui amb les seves lleis, construeix al llarg de la història de l'experiència els objectes del seu coneixement.

Si tot això fos cert, com explicar per aqueixes suposades lleis del subjecte siguin tan comprovables i tan útils? Ho desmenteix la física amb dos aspectes ben objectius: les prediccions verificades i les aplicacions tecnològiques, ambdues no poden ser resultat d'un subjectivisme.

La veritat és l'adequació entre les expectatives mentals prèvies i els fets posteriors; si és així, com es pot separar l'èxit en la supervivència de la recerca de la veritat? L'error i la veritat són subproductes del tempteig orientat a un fi pràctic concret; i els humans han esdevingut l'espècie més capaç en la feina útil per ella de separar-los.

L'isomorfisme parcial implica fal·libilitat

“Tot organisme està adequat tan sols a un determinat sector del món real que domina percebent i actuant. Aquest sector es denomina “nínxol ecològic”. En forma del tot anàloga, concebem el concepte de nínxol cognitiu” per l'àmbit parcial del món que un organisme domina mitjançant el coneixement, és a dir reconstruint i identificant. Al “nínxol ecològic” de l'home l'anomenem “mesocosmos”. El mesocosmos és un món de dimensions mitjanes... i també de discreta complexitat⁴⁴.” (G. Vollmer, 1985^a p 133, citat per Pacho 1995)

Els sistemes cognitius naturals, inclòs l'humà, perceben a través de sentits que són limitats. L'EE considera inherent a les estructures cognitives humanes que el coneixement sigui fal·lible, per tant l'error va íntimament lligat al procés d'adquisició de coneixement vertader, és l'anomenat “isomorfisme parcial”. La contemplació de la veritat no és la funció principal del nostre sistema cognitiu sinó un subproducte.

5. *Isomorfisme parcial*: les estructures cognitives concorden tan sols parcialment amb les del món real, ja que en el procés d'adaptació la concordança no és un fi en si mateixa, sinó que està al servei de la supervivència. (J.Pacho)

5.1. L'obtenció de coneixements més i més ajustats a la veritat és un subproducte obligat del tempteig prova error orientat a la supervivència. La consecució dels objectius de supervivència, impliquen necessàriament el coneixement de les regularitats (lleis) naturals.

5.2. El coneixement de la realitat no té pot ser complet, ja que la realitat sempre serà inabastable en tota la seva extensió i complexitat, pel contrari:

5.3. El coneixement és funcionalment selectiu i per tant parcial, i a més és estructuralment fal·lible

5.4. L'error no és un defecte ocasional del sistema cognitiu sinó un element consubstancial a les seves disposicions i funcions, mentre que la veritat és un subproducte de l'apropiació interna del món exterior amb fins no veritatius sinó utilitaris. (J.Pacho)

El conjunt del saber justificable empíricament i racional té les característiques de ser provisional i hipotètic. El grau d'objectivitat de tots els nostres enunciats dins del saber, tindrà en conseqüència, una valoració provisional i hipotètica. Només podem aspirar a aquestes exigències epistemològiques.

⁴⁴ Això és antropocentrisme, inevitable d'altra part.

L'evolució cognitiva acoblada justifica la inducció

La formació simultània, al llarg de l'evolució biològica de l'homo sapiens, del sistema nerviós central i de les facultats cognitives actuals, ha produït, abans de l'època històrica, les bases del coneixement que com la inducció i la causalitat resulten lògicament indemostrables.⁴⁵

Segona tesi. *Les qüestions circulars difícils queden explicades i justificades per “l'evolució cognitiva acoblada”, la qual consisteix en fets reconstruïts per la paleo-antropologia, que mostren com l'aparició d'aqueixes qüestions està acoblada amb el procés de desenvolupament de l'espècie humana i amb la formació del coneixement bàsic del sentit comú.*

L'evolució cognitiva acoblada a l'evolució biològica ha durat fins fa uns trenta mil anys; i el progrés dels mètodes de tempteig, prova error, generadors de la confiança en la relació causa efecte s'ha prolongat fins l'aparició de l'escriptura. Però després ha començat una situació nova caracteritzada per diversos aspectes:

- a) L'avenç de la cultura, en especial la tècnica, ha passat a ser exponencial
- b) L'augment de coneixement que estigué inicialment acoblat a la formació filogenètica del cervell i al seu creixement, sembla haver-se independitzat de l'evolució biològica; ja que des de fa uns trenta mil anys el cervell humà ha disminuït de volum.

La conclusió sembla ser que la gran massa de coneixements acumulats, que es posen a disposició de les noves generacions, produeix la possibilitat d'una incorporació quasi immediata a l'avantguarda de la investigació. La retroalimentació és continuada i molt efectiva. Per això ara passem finalment a veure l'escala de cargol cognitiva.

Tercera tesi

La creativitat

El sistema cognitiu humà ha sorgit en la selecció i la supervivència, i la veritat és un subproducte d'aquest combat; però també és cert que la raó ha creat la ciència i la filosofia i en particular la TE i l'EE, que no tenen res a veure amb l'èxit de l'espècie humana. Pacho i Vollmer veuen tota la cultura com supèrflua; però no ho crec així. En primer lloc, l'èxit en la interpretació de les regularitats del món, els coneixements necessaris per caçar i recollir vegetals, i per fer artefactes, o sigui per sobreviure *no es poden separar* del fet de “descobrir veritats”. Tanmateix és cert que la “veritat” com objectiu abstracte és un producte cultural molt posterior. En segon lloc, els humans han creat els valors, sens dubte antropocèntrics, però no és l'home la mesura de totes les coses? I dins el marc d'aquests valors l'home s'eleva sobre la pura biologia com una naturalesa emergent.⁴⁶

La EE veu el coneixement *no* com el resultat passiu i per tant obligat de la percepció del món, sinó com una representació, discriminada i selectiva de la realitat, orientada a la supervivència i per aquest motiu el coneixement és *creatiu*. La ment no solament ha construït objectes útils, instruments, vestits, i ha descobert possibilitats noves d'utilitzar allò que és natural,

⁴⁵ Veure capítol 16.

⁴⁶ Els humans també han actuat contra el que és natural i contra ells mateixos, però això ens portaria a altres importants consideracions, que ara no venen al cas.

l'agricultura, la ramaderia, la força del vent i de l'aigua, sinó que ha trobat regularitats i fins i tot teories que són molt allunyades de la percepció i del sentit comú. Per tant és errònia la tesi central del criticisme empiricista kantianista i no és veritat que "L'àmbit del coneixement teòric de la raó pura no s'estengui més enllà dels objectes dels sentits". I en aquesta mateixa línia, cal recordar la capacitat de la ment de crear també purs "ens de raó" com els objectes matemàtics o la metafísica ontològica i teològica. I l'explosió artística i literària?

El sentit comú es mou només amb percepcions provinents del messocosmos, i tanmateix la creativitat humana genera productes molt allunyades de la realitat; la inventiva és un terreny per explorar, els seus mecanismes que són desconeguts, han de pertànyer a l'estructura de l'aparell cognitiu i formar part de les condicions naturals de possibilitat del coneixement. La llibertat de la creació cultural és un fet inqüestionable, encara que difícil d'explicar. Quines condicions bionaturals concorren com condicions reals, a la possibilitat del fet cultural?

Els llenguatges formals, lògics i matemàtics, tenen neutralitat ontològica respecte a la realitat, i això resulta un altre problema a explicar. Pacho ho veu com una dificultat molt important per la naturalització de la raó. Confia que el futur ens doni una resposta satisfactòria, però jo crec que la història de la formació ho explica suficientment. Quan hom enfronta de sobte amb la lògica i la matemàtica modernes apareixen unes abstraccions que no semblen sorgides de l'experiència ni tenir res a veure amb la realitat; però això s'esvaeix quan s'examina la història del procés, lent i ple de dubtes, de formació de la lògica per la introspecció feta sobre les regles del funcionament de la raó; i de la construcció matemàtica, nascuda del comerç, l'agrimensura i la construcció o sigui del pas de tècnica experimental a una progressiva abstracció i la definitiva formalització moderna.

L'escala de cargol cognitiva

L'escala de cargol és una imatge introduïda per descriure diversos processos evolucionistes⁴⁷ que són intencionals, cíclics, acumulatius, i perfeccionistes. *L'escala de cargol cognitiva individual* descriu la formació del coneixement de cada persona. *L'escala de cargol cognitiva social* descriu la formació i justificació del coneixement cultural, en especial de la ciència.

Tercera tesi. *La formació del coneixement social i de la ciència s'ha anat generant mitjançant el procés que anomenem "d'escala de cargol cognitiva"; el qual aclareix algunes interpretacions considerades circulars simples.*

Recapitulació dels problemes circulars i les tesis que els solucionen

Recordem el quadre dels problemes cognitius donat a la segona part com a preguntes per resoldre, i que ara reproduïm adaptat a les respostes trobades. En els capítols següents anirem tractant cada apartat de la darrera columna.

⁴⁷ L'evolució, en cada cas d'escala de cargol, varia en duració. L'ontogènesi cultural de cada persona pot durar pràcticament tota la seva vida. La formació de la ciència començà en època històrica i esperem, amb optimisme, que duri tant com la nostra espècie.

Fets intrínsecament circulars sense exovisió	A1. La consciència. L'objecte és el propi subjecte	La ciència fins ara no l'ha pogut abordar amb èxit reconegut
	A2. Quan el subjecte forma part de l'objecte	La ciència els aborda, però fregant els seus propis límits.
	B. Origen dels fonaments del coneixement individual.	L'explicació ve de la primera tesi , i dels corol·laris primer i segon
Fets que tenen exovisió, però amb interpretacions suposadament circulars	C. Interpretacions aparentment circulars relacionades amb la inducció, i el coneixement empíric	Es justifiquen en evolució cognitiva acoblada . L'explicació ve de la segona tesi
	D. Interpretacions del saber i la ciència que poden semblar circulars	Es justifiquen en escala de cargol cognitiva . L'explicació ve de la tercera tesi

14. A. Fets sense exovisió ni solució

Els límits del coneixement

Aquest capítol vol explicar a la llum de l'evolució, els problemes circulars més arduos. Això suggereix parlar dels límits del coneixement que sens dubte existeixen.

Wittgenstein va escriure: “No podem traçar uns límits al pensament, perquè per a fer-ho hauríem de ser capaços de pensar ambdós costats d'aquest límit, i tindríem de ser capaços de pensar el que no pot ser pensat.” Si Wittgenstein volia dir no poder traçar cap límit, la seva proposició no fóra certa, puix que ell mateix senyala en ella un límit al coneixement quan estableix que no és possible traçar els límits del pensament. Per tant la seva proposició condueix a una antinòmia. Tanmateix crec que el seu argument és vàlid si es refereix a la impossibilitat de fer un mapa amb una frontera definida i continua entre coneixement possible i impossible.

De qualsevol manera hi ha consens sobre l'existència de limitacions objectives a la capacitat del coneixement racional del món i de la nostra pròpia naturalesa. La ment humana i també qualsevulla altra raó natural imaginable no podrà mai traspasar certs *límits absoluts, que no depenen del nostre desenvolupament actual*.

En contra d'això, algú ha mostrat el teorema de Gödel com exemple del que la raó humana pot arribar a fer i que abans ni tan sols s'imaginava ni s'intuïa. El que avui sembla inabastable potser demà serà terreny conreat. Però fixem-nos bé que Gödel descobrí una propietat de la lògica i la matemàtica que pertanyen a la nostra ment i no una propietat inherent al món. Tanmateix és ben cert que el mateix teorema demostrà que no podem conèixer res amb la solidesa esperada tradicionalment de la matemàtica, puix que ni tant sols ella ho pot aconseguir. (Nagel, E. i Newman, J. 1958)

A1. La consciència, una entitat emergent

La consciència humana prové de l'evolució biològica; els innatismes faculden a l'infant nascut amb un cervell en blanc a construir la seva consciència sota l'influx de l'educació i el marc

social. Cada consciència és diferent, evolucionarà al llarg de la vida i potser s'esvairà a la senectut.

No tenim cap mena d'innatisme filogenètic, que ens permeti superar la falta d'exovisió sobre la pròpia consciència. A qualsevol ésser viu li passa el mateix amb la seva consciència (més rudimentària que la humana), i amb més motiu ja que no té capacitat de pensament abstracte. En tot el procés evolutiu, aquesta situació s'ha mantingut constant; o sigui que no podem cercar solució en l'arbre evolutiu humà.

La ment de cadascú no té vivència del seu suport físic, no pot examinar per introspecció el funcionament del propi cervell; però pot estudiar el funcionament de la parella ment cervell en altres humans. L'experiència que la consciència té de si mateixa no serveix per esbrinar el seu origen; això només és possible per mitjà de teories empírico-racionals que transcendeixen, com de fet fan les ciències naturals, els límits de l'experiència corrent. Les ciències neurològiques i cognitives estudien la ment observable, però fins ara no han pogut explicar com un procés fisicoquímic, paral·lel al procés mental, esdevé consciència. Sembla, doncs, que aquesta sigui autònoma, és a dir que no pugui reduir-se a res anterior. Aquest fet està a la base de la creença dualista, de la separació radical entre les naturaleses de la ment i del cos.

No podem fixar en quin moment de l'evolució començà la consciència. Faustino Cordon atribuïa a qualsevol animal una "psique" del seu nivell, i que aquesta era més complexa quan pujava els graons de l'arbre evolutiu. Ningú pot negar sensibilitat, instint de conservació, i sentit de cooperació als animals superiors, els antropoides fins i tot fan i transmeten rudiments de cultura, tot el qual ens mostra un nivell no tan allunyat de consciència; tanmateix és cert que cap nivell de psique pot comprendre les intencions ni la conducta del nivell superior. Com explicar al més llest dels antropoides els nostres projectes de futur, emocionar-lo amb música i poesia, o concentrar-lo en la resolució d'un problema matemàtic?

Els animals tenen programes de comportament tancats (reflexos, instints) i d'altres oberts a eleccions simples. Popper va conjecturar quines pogueren ser les etapes en la formació de la ment humana. Les eleccions fetes dins les opcions obertes evolucionen i poden esdevenir rutines. En una possible primera etapa la selecció pot haver afavorit al individu més susceptible a reaccionar davant la por i el dolor. En una segona, seran més capaços aquells individus que reaccionin abans a les amenaces, que tinguin un assaig error imaginat. En una tercera etapa, es poden haver desenvolupat propòsits o fins més o menys intencionals. La quarta, incorporaria rudiments de comunicació gestual i sonora precedent del llenguatge.

A continuació parlarem de les evidències o intuïcions de la consciència sorgides evolutivament. També farem un repàs de la polèmica sobre la possibilitat de la intel·ligència artificial.

Les evidències de la consciència

L'*evidència* és la modificació involuntària de l'estat mental d'una persona al percebre o assumir un coneixement simple. Destaquem que l'evidència no es pot defugir, se'ns imposa. El mot "intuïció" té dos significats, el primer té un sentit molt pròxim a l'evidència, i si bé aquesta es dóna davant d'un fet aïllat, en canvi la intuïció pot anar lligada a la certesa sobre conglomerats de fets; i el segon sentit és històric, ja que Kant anomenà intuïcions pures a la manera de relacionar-se la ment humana amb el temps i l'espai.

Les evidències de la consciència que provenen de l'ontogènesi

Malgrat expressar una obvietat, l'enunciat d'aquestes evidències és un sense sentit i només es poden mostrar, però no es poden dir.

- *La pròpia existència.* Descartes amb el seu "jo penso, doncs existeixo" (Les paraules "jo" i la "meva consciència" són sinònimes) intentava dir la *primera* i més sòlida proposició, però es tracta de quelcom més pregon que no pas una tautologia, l'enunciat és un sense sentit, ja que pretén demostrar allò que és irreductible a res més senzill. A més, a qui anava dirigida? Si ja creia que hi havia un públic de filòsofs interessat era auto-contradictòria.

- *Les sensacions dels sentits.* La ment és modificada pel *món fenomènic* que és tot el que la consciència sent, percep, memoritza i posteriorment processa a través del raonament.

- *La possibilitat de tenir evidències.* Altre cop ens trobem davant la impossibilitat d'enunciar-ho des de fora. No podem dir: "L'evidència existeix" sense tenir evidència prèvia de la seva certesa; però com podem adquirir el concepte de certesa i veritat, sense haver comparat prèviament les nostres idees amb el món?

L'ontogènesi cognitiva es desenvolupa en escala de cargol

Sense estar convençuts de la possibilitat de l'evidència, no podríem seguir exposant les altres que hem enunciat, per tant, sembla que ha de ser el primer pas de tots, però també es podria dir que sense el convenciment de la pròpia existència no podria tenir evidències. Aquesta qüestió s'aclareix examinant com es genera una persona, durant *el procés d'ontogènesi* el nadó no té consciència ni evidències, però el procés de formació d'ambdues és clarament *simultani*; el procés de formació de la consciència, la percepció del món fenomènic i adquisició d'evidències és circular, però ascendent o progressiu, en escala de cargol natural.

Sobre l'evidència i la veritat

L'evidència és l'estat de la consciència que té el seu origen en la percepció i en el marc cognitiu més la inferència posterior. L'evidència es produeix quan estem en situació mental de posseir la idea clara i distinta sobre quelcom. Així com la *certesa* és la conseqüència en la nostra ment de l'evidència que posseïm, el *convenciment* n'és la conseqüència en la nostra conducta.

Dos principis cardinals de l'empirisme romanien sent irrefutables, i així continuen avui en dia. Un és que l'evidència, qualsevol que aquesta sigui, que hi ha per a la ciència, és evidència sensorial. L'altre, ... és que tota inculcació de significats de paraules ha de descansar, en última instància, en l'evidència sensible. (W.V. Quine, 1969, Traducció pag 100)

L'evidència, la certesa i el convenciment són el nostre criteri de veritat personal. No n'hi ha d'altre, però sens dubte, l'evidència *compartida*, el saber social, reforça la certesa personal. En molts casos haurem d'acceptar sense evidència personal una veritat que sigui científica i/o pública. L'evidència rarament és errònia, i si es dona aquest cas, serà substituïda per una altra evidència. En el procés de conèixer, res no és més bàsic que l'evidència.

Perquè l'epistemologia roman centrada, com sempre, en l'evidència, i el significat roman centrat, com sempre en la verificació; i l'evidència és verificació. (W.V. Quine, 1969, Traducció pag 118)

La nostra ment genera idees que venen a ser reproduccions esquemàtiques de la realitat, que després expressa mitjançant el llenguatge en forma de proposicions. L'existència o no de correspondència entre l'estructura dels esdeveniments del món i les proposicions formulades és percebuda pels parlants del mateix llenguatge. Qualsevulla persona pot veure aquesta correspondència quan existeix, i tanmateix el procediment mental pel qual es produeix aquest convenciment escapa al raonament analític.

La intel·ligència artificial

És possible reproduir la raó humana, fins i tot millorada en alguns aspectes, per mitjà d'un artefacte? Fins ara les computadores només simulen la raó lògica conscient, que tan sols és una part de la intel·ligència humana. Potser algun dia la simulació serà de la intel·ligència com un tot, incloent els sentiments, les intuïcions i les dreceres inconscients, però ara per ara la I.A. no és més, però tampoc és menys que enginys amb algoritmes lògics i matemàtics per manejar un cúmul de dades i fer càlculs extremadament ràpids. Explicarem molt resumida quina és la posició de David Chalmers (1996) i de John Searle (1991) als quals podríem classificar com holistes. Els partidaris de la I.A. forta, creuen que quan dissenyen programes adequats i els doten dels inputs i outputs oportuns estan creant "ments artificials". Podrà algun dia assimilar-se una ment humana a un programa informàtic? John Searle, respon amb rotunditat que no, ja que els programes es limiten a manipular símbols formals.

Signe i significat en la computació

Les nostres ments troben uns significats en la realitat, en general per mitjà del llenguatge. Podem dir que les nostres ments simulen la realitat i quan aquesta simulació adquireix forma és per medi d'un sistema cognitiu que pot ser materialitzat en un signe o símbol, en general lingüístic, el *significat* del qual només pot ser captat per una altra ment que comparteixi el codi. Però un ordinador, per molt perfeccionat que sigui, sempre manipularà *signes* o símbols, però *la donació de significat li és impossible perquè és humana i lligada a la consciència*.

Això em sembla cert, però se li pot fer el retret següent. Examinem si un observador veurà diferència entre una ment que entén el significat d'un signe i la reacció mecànica d'una computadora que fa el que esperem d'algú que ha entès aquell significat. Si la ment entén i la màquina no, però les dues fan el mateix; com es podria arribar a saber quina és una o l'altre? Imaginem que hem construït una computadora que passés el test de Turing, i que estigués programada per assegurar-nos que és tan conscient com nosaltres. Com podríem posar en evidència que només és una màquina? I per tant incapaç de "sentir la consciència", tal com ho era el neuròleg daltonià de poder "viure els colors".

Simulació, però no reproducció

John Searle (1990) proposa el següent raonament:

Axiomes: Els programes informàtics són formals o sigui sintàctics. Les ments humanes tenen continguts mentals semàntics, encara que a més poden contenir sintaxi si la informació està formada mitjançant un llenguatge. La sintaxi no és per a ser constitutiva de semàntica ni suficient per a suplir-la.

Conclusió: Els programes no són constitutius de la ment ni suficients per suplir-la. (Amb això Searle no intenta demostrar que els ordinadors no puguin simular el pensament).

Axioma: Els cervells causen les ments, les consciències.

Conclusions Qualsevol altre sistema capaç de causar ments hauria de tenir poders causals al menys equivalents als dels cervells. Qualsevol artefacte que produís fenòmens mentals, qualsevol cervell artificial, hauria de ser capaç de duplicar, reproduir las potències causals específiques dels cervells, cosa que no podria fer limitant-se a fer funcionar un programa formal. La forma en que els cervells humans produeixen, en realitat, fenòmens mentals no es pot deure exclusivament a l'execució d'un programa informàtic.

Finalment Searle exclama: "Ningú espera, ni el més entusiasta partidari de la IA més dura, que la simulació de cotxe feta per ordinador es posi a córrer pel carrer!, llavors per quina raó la simulació del pensament ha de tenir consciència?"

Jo crec que hi ha dos arguments que Searle no menciona, dels quals ja hem parlat i que reforcen l'argumentació; un ordinador "que pensés" hauria de funcionar amb un programa

que per ara no existeix i que resulta arriscat de pronosticar, capaç de: a) incloure les capacitats de la intel·ligència humana que no sabem en què consisteixen, i que per tant no podem reduir a un algoritme per a poder programar-les; b) incloure la “vivència” de la consciència, “veure” la blavor, i no simplement detectar que rep una franja d'ondes electromagnètiques que en diem blau, etc.

El test de Turing ampliat

Totes aquestes qüestions es troben de moment fora de la ciència. Penso que el més probable és que s'avanci molt en la simulació de la ment, el que demanarà una *ampliació del test de Turing*, el qual ja no tindria com a finalitat veure si la màquina simula bé el pensament computacional sinó a més la intel·ligència completa, fins i tot la consciència. I en cas que el nostre hipotètic computador “intel·ligent” passés aquest test de Turing ampliat, no podríem saber si té consciència, només sabríem que la simula molt bé.

Realment ens trobem davant d'un problema impossible d'esbrinar. Una màquina tan perfecte que inclogués els coneixements tàcits i del sentit comú, que es mogués en facilitat per la lògica borrosa, que manipulés les informacions imprecises, que avalués les probabilitats de certesa i fos capaç d'assimilar informació quan la necessités, que a més estigués programada pels sentiments, les passions, la intuïció, i per assegurar que té consciència podria enganyar al test de Turing ampliat. Estem ara mateix molt lluny d'aquesta hipotètica computadora, però no es pot pas assegurar que no es construeixi algun dia.

La IA actualment previsible

Per ara, les computadores guanyen de molt a la ment humana en velocitat de càlcul, i capacitat d'emmagatzemar, d'ordenar, i de cercar dades a la memòria. Els sistemes experts són programes operatius molt especialitzats, per exemple en diagnòstics de malalties a partir de símptomes i paràmetres físics del pacient.

Molts experts en IA sostenen que intentar reproduir la intel·ligència, i no diguem la consciència, és feina inútil i que s'han de limitar a simular la raó.

Les computadores estan en desavantatge quan hom tracta d'utilitzar coneixements tàcits, bé perquè ens semblen obvis i no els citem, bé perquè formen part del subconscient. Tot això és difícil de simular en un ordinador, perquè ignorem l'organització interna dels coneixements tàcits. Els experts en I.A. saben que han de proporcionar a l'ordinador quelcom que s'assembli al sentit comú que serveixi com a marc general de coneixement. Qui és capaç de posar per escrit les regles per identificar una fesomia? Com es fa perquè la màquina interpreti correctament les metàfores o les analogies?

Els humans tenen instint per encertar la solució sense gaires dades, i també facilitat per rebutjar hipòtesis que d'antuvi semblen absurdes. A més tenen la capacitat d'utilitzar informació incompleta i ambigua.

L'ordinador ha de fer sempre una recerca algorítmica o exhaustiva, mentre que els humans ho fan per camins heurístics. Sinó com s'explicaria que l'home Kasparov aguantés tan bé una partida d'escacs a una computadora capaç de fer milions de tempteigs en el temps que ell només en fa un, doncs això passa perquè l'home els rebutja intuïtivament per inútils. La ment humana també supera (per ara) al millor ordinador en velocitat final de procés lògic, però no en càlcul. *A més a l'ordinador li manca iniciativa, intuïció, propòsit i finalitats.*

Insistiré en què cap capacitat humana no deduïble a algoritme podrà ser executada per un ordinador; i com que els humans no podem reduir a algoritme el que no entenen, mai reduïrem a mètodes de càlcul, la creativitat, la intuïció, la capacitat de fixar objectius i la de plantejar projectes. Tanmateix, mai es pot assegurar el que el futur *no* ens portarà!

Conclusió

Tot plegat ha estat per situar l'important problema de la consciència, que continua obert. Francis Crick⁴⁸ (codescubridor de l'estructura del ADN) i Christoff Koch es pregunten si la neurologia podrà arribar a explicar algun dia el problema dur de la consciència, el hiatus cervell ment. “Fora útil intentar determinar quines característiques ha de tenir una xarxa neuronal per a generar significat. És possible que exercicis semblants suggereixin quina és la base neuronal del significat. El problema dur de la consciència apareixeria llavors, sota una llum nova. Fins i tot potser podria desaparèixer.”

A2. Quan el subjecte forma part de l'objecte

Afirmar que el coneixement és possible implica que l'objecte sigui pròxim i limitat, però quan la ment vol conèixer el món en la seva totalitat topa amb dificultats invencibles per falta d'abast. Encara que podem conèixer parts de la realitat, no és possible abastar el món complet ja que ens inclou, i no podem examinar-lo des de fora.

El nostre coneixement del món sempre serà obert, és a dir inevitablement incomplet i en estat de continua millora, per la pròpia naturalesa del món i de la nostra relació amb ell. La inaccessibilitat de la major part del cosmos limita el nostre possible coneixement. Mai no podrem saber gaire, per exemple, sobre el seu origen per ser tan lluny de nosaltres en el temps i en l'espai. Tampoc podem saber si el cosmos és finit o infinit, si s'expansiona indefinidament o si es tornarà a contreure, si hi ha universos paral·lels, etc. Només la filosofia i l'especulació quasi científica poden abordar aquestes qüestions.

La mecànica quàntica, amb la seva indeterminació inherent, estableix que el nostre coneixement del microcosmos ha de ser sempre incert. La teoria del caos en indica que molts fenòmens deterministes són impossibles de predir.

Chaitin demostrà que mai podrem esbrinar si un programa informàtic donat és el mètode més succint possible per resoldre un problema, i que sempre és possible que existeixin programes més concisos. Com a corol·lari d'aquesta troballa resulta que els físics no poden estar mai segurs d'haver trobat una teoria vertaderament definitiva, una teoria que representi les descripcions més compactes possibles del cosmos. (John Hogan, 1996)

Com a conseqüència de l'anterior, i donat que l'estructura innata de les nostres ments imposa un límit al nostre coneixement, Chomsky rebutja la possibilitat que els científics puguin assolir una “teoria del tot” (la física de partícules intenta trobar la teoria total que expliqui l'origen de la matèria-energia i del espai-temps) com a molt, els físics només podrien abastar una teoria del que saben formular. En definitiva la capacitat de formular preguntes condiciona la nostra possibilitat de trobar respostes. (John Hogan, 1996)

Els temes de la classe A2, no tenen res a veure amb els de la A1, i són uns dels objectes de l'escala de cargol cognitiva o sigui de la formació del coneixement auto-crític, filosofia i ciència; però constitueixen qüestions situades a les fronteres de la possibilitat de conèixer.

5. B. Els fonaments del coneixement

Els tres processos evolutius, el sentit comú i la cultura

Aquest capítol tracta dels fonaments del coneixement i les raons donades als explanans de la ciència, la teoria evolucionista, l'explanans filosòfic i la naturalització de la raó.⁴⁹

⁴⁸ En un comentari del propi Crick, en forma d'annex inclòs en l'article citat de Chalmers 1996.

⁴⁹ La naturalització científica de la raó explica com l'evolució ha fet l'home el que és, però, d'on provenen la vida i el món? L'esforç per saber només allunya les fronteres dels misteris, i així serà sempre.

Quan hom s'adona que els humans som animals evolucionats cap a la complexitat, amb un èxit incomparable per comprendre i en conseqüència per controlar el món, s'aclareixen les zones fosques de l'origen del pensament. La ment de l'homo sàpiens ha estat creada per l'evolució de l'espècie, però no tota la ment es pot reduir a la raó perquè ella mateixa neix de l'instint i creix amb el tempteig.

Recordem el que hem dit al capítol 11 sobre els tres processos evolucionistes; ara ho presentarem en un quadre que els relacionarà amb les quatre qüestions circulars; A1 la consciència, A2 quan el subjecte forma part de l'objecte, B els fonaments, C interpretacions circulars difícils, B interpretacions simples i circulars fàcils.

Cal destacar que aquestes classificacions són inevitablement reduccionistes i aproximades.

Parlarem sobre les intuïcions del *sentit comú* que provenen de la filogènesi de la nostra espècie, ordenades de més a menys esclat en l'evidència o comprensió. Les evidències bàsiques de la consciència, que s'han generat en l'evolució biològica, i que poden aclarir els temes A1 i B. Les altres evidències que provenen de la filogènesi del gènere homo, que aclareixen els temes C. Potser l'evidència de compartir la veritat (intersubjectivitat) sigui la darrera capacitat del sentit comú. Les dues últimes línies corresponen ja a les activitats superiors del pensament.

<i>Qüestions circulars estudiades...</i>		<i>Evidències sobre... o possibilitat de comprensió de...</i>		<i>Procés evolutiu que les ha originat</i>
El sentit comú	A 1	B	La pròpia existència, la consciència i el cos	Evolució biològica: Els fonaments Són evidències mínimes que compartim amb els antropoides
			La realitat del món	
			L'existència dels altres semblants	
			Les intuïcions de l'espai i del temps	
			La continuïtat dels objectes reals	
	C	B	La coherència de les percepcions	Evolució cognitiva acoblada: Les bases són capacitats que probablement hem compartit amb espècies del gènere homo
			La possibilitat d'adquirir certituds	
			Les categories o modes de conèixer el món	
			La inducció, la causa efecte i el tempteig	
			La capacitat d'aprendre a parlar ⁵⁰	
La cultura	D A 2	La intersubjectivitat de la veritat	Escala de cargol cognitiva. Activitats exclusives de l'homo sàpiens	
		La formació de cultura, filosofia, ciència, etc		
		Compartir valors ètics, estètics, polítics, etc		

Evidències que compartim amb els primats i altres animals.

Són evidències fonamentals, incorporades en la nostra ment per milions d'anys d'evolució biològica; venen de la filogènesi de l'ordre animal; els primats en participen plenament.

⁵⁰ Diu Arzuaga que els neardentals parlaven; i Cavalli-Sforça especula amb un origen encara més antic de comunicació gestual i vocal

Evidència de la realitat del món i la matèria.

El món fenomènic té una coherència i presenta una resistència als nostres desitjos, que ens porta des de la infància a considerar-lo quelcom d'exterior a la ment. El món és canviant, i la percepció dels esdeveniments és la manifestació de la seva mutabilitat, tant inherent al món que hem d'asseverar que tot flueix i res roman.

És una dificultat invencible voler saber com és *la realitat en si*, ja que els sentits condicionen la nostra imatge del món. Els objectes emeten radiacions, però sense ulls no hi hauria colors, i encara que existeixin partícules en l'aire, sense olfacte no hi hauria olors. Tot i això, estem convençuts que el món és molt més que no pas el que percebem, i que el món és fora de nosaltres, però no sabrem d'ell sinó el que percebem, el món fenomènic. En la pràctica ingènua del sentit comú identifiquem món real i món fenomènic, és a dir el noümen i el fenomen. Tanmateix, la ciència ens acostava a un millor coneixement del noümen.

Existeix un únic món independent dels observadors. Els esdeveniments i les mutacions del món existeixen encara que ni jo ni cap persona els percebi. Es poden considerar sinònims les paraules món, realitat i matèria, a més de la redundància “món real”. La paraula “matèria” sembla no abastar tot el món ja que aquest inclou l'espai.

El *solipsisme*, la creença que només podem fonamentar l'existència del jo, i que el món fenomènic és un simple cúmul de sensacions de la meva consciència, és tan indemostrable com impossible de refutar; en efecte, com puc demostrar-me jo mateix l'externalitat del món i dels altres? Ara bé si un hipotètic solipsista vol creure que un ésser exterior a ell, un Déu, és qui li provoca les sensacions en comptes de ser-ho el món, substitueix l'evidència de l'existència del món, per una altra de molt més remota, ja que d'aquest Déu no en té cap percepció. L'absurd pot augmentar si el solipsista no creu en Déu, perquè llavors ell fora un déu! En conclusió el solipsisme és una posició irracional, i que mai ningú ha sostingut seriosament. (Russell, Human Knowledge, its Scope and Limits)

Evidència del cos i de la ment

La consciència reconeix el seu cos com formant part del món. Molts han considerat que la consciència no és món, però no hi ha cap prova d'això, encara que les religions i molts filòsofs ho afirmen. Sembla més raonable pensar que la consciència també és món, encara que sigui un extrem del món. (Wittgenstein, Tractatus, 5.632)

En la seva connotació psicològica, al jo se l'ha anomenat *ment*, però cal distingir els dos conceptes, ja que la ment abasta altres aspectes com la memòria de fets antics els quals poden perdre's en l'oblit sense afectar el jo. Podem dir que la consciència o el jo és el nucli dur de la ment.

La *ment* és la part de cada persona que pot no ser accessible als altres, la *consciència* la que no ho és. La principal font d'informació de com funcionen les altres ments és la introspecció de la pròpia ment. La verificació directa del que succeeix en una altra ment és impossible, però confiem (críticament) en les revelacions dels altres.

La ment desenvolupa activitats de pensament i reflexió, tot el qual constitueix esdeveniments per la mateixa ment; tot això és part del procés de reflexió i d'autoconsciència.

Evidència de l'existència dels altres.

El nadó s'adona aviat de l'existència dels altres. El sentit comú ens assenyala que els altres són part del món, del qual nosaltres mateixos formem part. No hi cap senyal objectiu que indiqui el contrari. Fins aquí el que prové de la filogènesi dels primats, i que compartim amb ells; però en algun moment de l'evolució humana, sorgí la idea que la consciència o esperit no eren

món sinó que formava part de la transcendència.⁵¹ La major part dels coneixements s'aprenen de les altres persones, a través del tracte directe o per mitjà de les elaboracions socials, la tradició, els costums i la cultura.

El temor i el dolor psicològic infligit per la mort, ha portat com a reacció a creure en la perduració eterna de les consciències, però això no ha sorgit per l'evidència, que òbviament no tenim, sinó per l'elaboració feta per individus concrets: sacerdots, xamans i profetes.

“Intuïció” de l'espai

Dalt i baix, dreta i esquerra, a prop i lluny són idees que qualsevol animal té i actua en conseqüència. Els nadons ho perceben des del bressol quan aprenen per tempteigs si un objecte és o no és al seu abast.

Aristòtil posà de manifest que sinó hi hagués moviment, no ens preguntariem sobre l'espai. L'espai és percebut com quelcom més objectiu i regular que el temps, i des d'antic els homes han desenvolupat tècniques per a mesurar distàncies. L'evidència de l'espai sorgeix quan percebem les distàncies més o menys grans entre objectes; en canvi no podem imaginar un espai totalment buit sense límits, ja que equivaldria al no-res.

Kant pensà que si bé el món és la causa de les nostres sensacions, la nostra ment ordena la matèria percebuda en l'espai i el temps que ell anomena *intuïcions pures a priori*, puix que formen part del nostre aparell mental de percepció. Kant no sabia res de l'evolució biològica que ha donat origen a aquestes intuïcions pures a priori, que ell anomenà *transcendentals* perquè possibiliten l'experiència sobre el món; i que semblen sorgir en la ment humana com un miracle, i per això Kant les diferencià dels innatismes.

“Intuïció” del temps

El nen petit percep canvis del seu entorn, el que provoca la idea de la transformació de les coses i en conseqüència la idea de “duració” o interval de temps. Sense les mutacions d'algun objecte o magnitud observable no tindriem la percepció del pas del temps. Una persona situada en un ambient de perfecte aïllament sensorial, mentre estigui conscient, té tanmateix la sensació del pas del temps perquè s'adona de la transformació del seu propi pensament. Quan dormim somiem i també sentim confusament la duració, en canvi l'anestèsia mèdica inhibeix totalment la percepció del pas del temps. El temps és, doncs una sensació en primer lloc subjectiva (temps subjectiu) que va acompanyada del convenciment ferm de la seva realitat objectiva (temps objectiu mesurable i per tant intersubjectiu).

Resulta impossible intentar establir qualsevol explicació del temps sense entrar en un cercle viciós, el que mostra que pertany al nostre propi ser, i no podem posar-nos ni físicament ni conceptualment a part. No hi ha exovisió possible.

El present és fugisser, entre el passat que ja no és i el futur que encara no ha arribat. Sentim el present i ja no és present, per això en el llenguatge corrent anomenem present al conjunt del record del passat immediat i el seu límit: el present estricte. Els fets del present són els objectes de la percepció, però només passen a ser coneixement quan ja són passats. Els fets coneguts sempre pertanyen al passat; els fets futurs només són una expectativa de la nostra ment que gràcies a l'experiència acumulada preveiem que succeiran amb més o menys probabilitat. Tenim la convicció que en el futur quelcom succeirà, encara que potser no serà conforme a les nostres expectatives. En el futur existiran successos en continuïtat amb els presents. D'aquí resulta el corol·lari: *el món no necessita de mi per existir*. La meva existència és insignificant o contingent.

⁵¹ J.L. Arsuaga (1999) veu en l'home de neandertal proves del valor donat als difunts en els ritus funeraris i en els objectes simbòlics; i d'altra banda, no s'ha trobat cap poble primitiu “incontaminat” que no atribuís substància als esperits dels morts.

No tenim cap evidència, ni prova ni motiu fundat per creure que el món ha existit sempre i sempre existirà. L'eternitat és un concepte culte, i no és pas el sentit comú que la va descobrir. Tanmateix tenim més tendència a entendre la prolongació indefinida cap al futur que no pas cap al passat, on ens sembla més versemblant un origen del temps.

Evidència de la continuïtat dels objectes del món

En un cert instant veiem un tros de gel dins un got, i al cap d'uns minuts podem veure-hi un líquid transparent. El concepte de temps ens permet atribuir a dos sensacions diferents la seva correspondència amb un mateix objecte “aigua” que només s'ha transformat en la seva aparença. Malgrat que tot és mudadís, donem nom a les coses, als éssers vius i a les persones. Agrupem sensacions i la nostra ment les identifica a través de la seva transformació relacionant-les amb els mateixos objectes. En el món, res apareix o desapareix de cop, tot prové d'alguna cosa anterior o esdevé una altra posterior. (Russell, Human Knowledge, its Scope and Limits.pag 193 i següents)

16. Evolució cognitiva acoblada

Evidències que ens venen de la filogènesi del gènere homo

Tenen un grau menys d'evidència que els axiomes de la filogènesi, i són exclusives de l'espècie humana. Les agruparem en dos apartats: les que ens porten a creure en la possibilitat de conèixer el món i les que regulen les nostres relacions amb els altres, que tracten sobre la conducta i els sentiments.

Intuïció de la coherència de les percepcions

Per quin motiu no som escèptics sobre la possibilitat de conèixer com és el món, o més pròpiament el món fenomènic? Ja que el nostre coneixement és sobre percepcions, com adquirim aquesta seguretat en la seva eficàcia?

Els meus cinc sentits tenen capacitats similars a les dels altres homes, i aquests sentits són coherents entre ells, és a dir convergeixen i es complementen en les seves apreciacions, de forma que les percepcions es reforcen entre elles; i a més coincideixen amb les sensacions que altres persones diuen experimentar. Des de molt petits ens acostumem a relacionar vista amb tacte i després amb els altres sentits i a poc a poc anem comprovant que els altres perceben el mateix que nosaltres.

Intuïcions sobre la possibilitat de conèixer el món

Els animals i especialment els primats tenen la facultat de conèixer i controlar el seu entorn per aconseguir les seves necessitats biològiques; però la relació entre l'home i el seu món és molt més complexa, com ens diu el propi sentit comú i hem vist en les pàgines anteriors. L'home és conscient de la seva situació i possibilitats, crea artefactes i sobretot idea projectes i resolucions que després posa en pràctica. Aquests són aspectes del sentit comú, el qual és purament humà.

Intuïció de la possibilitat d'adquirir certituds sobre el món.

Com a conseqüència de l'evidència de la continuïtat dels objectes del món, i de la coherència de les percepcions que inclou la unanimitat en les apreciacions dels altres, i també a la nostra activitat pràctica de transformació de la realitat, de tot això, en podem tranquil·lament deduir la possibilitat de conèixer el món. Fins ara he parlat de l'experiència personal, però si passem

a considerar el coneixement social que ens arriba a través de l'educació i la tradició cultural, ja no podem tenir cap dubte.

El sentit comú sempre ha considerat que el coneixement implicava en primer lloc la capacitat del subjecte de percebre directament el seu entorn, i de confirmar-ho indirectament a través de les informacions que ens arriben dels altres, i en segon lloc de reaccionar i actuar eficaçment sobre la realitat.

Relacionat amb la nostra manera efectiva de conèixer el món tenim el que tradicionalment s'han anomenat les “categories”.

Intuïció de les categories o modes de conèixer la realitat

Hem d'afegir que una altra facultat innata de la nostra espècie consisteix en “veure” directament uns aspectes rellevant de la realitat, el que Aristòtil anomenà *les categories*. Segons ell va pensar, les categories eren objectives és a dir *inherents al món*. I segons Aristòtil són les següents: substància, quantitat, qualitat, relació, lloc, temps o data, situació o posició, possessió o condició, acció i passió. Crec que tots aquests conceptes corresponen a “paraules origen” de les quals ja hem parlat. Posteriorment, s'han fet molts intents de millorar i completar aquesta relació, però com que no hi ha consens en una llista de categories definitives, ens aturarem en el que va dir Kant: el nostre coneixement del món és possible gràcies a les categories que no designen les maneres de ser de la realitat sinó el nostre mode de conèixer-la. Són per tant funcions a priori del nostre intel·lecte, conceptes purs, que determinen les condicions *transcendentals* de l'experiència, o sigui que *fan que aquesta experiència sigui possible* com a coneixement.

Intuïció de la causa efecte o de la inducció

Recordem l'aspecte més simple de les relacions causals, el relacionat amb els reflexos condicionats dels animals. En Paulov en els seus experiments amb gossos, els feia sentir un dring de campana i després els donava menjar, més endavant quan sentien el soroll, tant si després seguia menjar com si no, els gossos segregaven saliva. També s'han fet experiments amb nens petits, nadons de menys d'un any, que mostren amb gests com esperen un esdeveniment, el qual se'ls ha acostumat a relacionar amb un altre que el precedeix. Simplificant podem dir que el reflex condicionat de l'animal passa a ser rutina o costum de l'home prehistòric, expectativa del sentit comú, inducció pel filòsof i conjectura pel científic. En definitiva, la cultura social ha incorporat a través de l'evolució cognitiva acoblada el convenciment en la validesa de la inducció.

Tant Aristòtil com Kant van incloure en les seves categories les relacions causals. Aristòtil considerava les categories com els predicats últims i més generals atribuïbles a qualsevol ésser, però per Kant les categories designaven el nostre mode de conèixer les coses. Hume fou escèptic sobre la relació causa efecte, que considerà, amb raó, sense fonament lògic. El problema de la inducció serà tractat més endavant, però ara deixem dit que malgrat no donar lloc a judicis analítics certs a priori, és a dir, encara que no sigui una inferència lògica, el sentit comú sempre ha fet relacions probabilístiques de causa efecte.

La capacitat lingüística

L'aprenentatge de la primera llengua és un fet observable en els infants, estudiada pels treballs de Piaget i Chomski. L'explicació d'aquesta meravella ens seria molt clara si poguéssim examinar el procés evolutiu de formació; malauradament la paraula no deixa rastre i l'escriptura aparegué quan el llenguatge humà ja era extraordinàriament complex. Entre els pobles més aïllats del lloc més recòndit, mai no s'ha trobat una llengua que es pugui qualificar de “primitiva” per la seva gramàtica; i si el seu lèxic és reduït també ho són els camps semàntics que ha necessitat. La resposta a la formació del llenguatge és una analogia feta a

partir de l'evolució de l'espècie i de la tècnica. L'evolució biològica ha preparat i condicionat el nen per aprendre a parlar, i no ho ha fet amb el ximpanzé⁵², que té certa intel·ligència, ni amb l'loro que pot articular sons semblants als de la veu humana. Sense llengua no hi ha persona. Els anomenats “nens llop” que han crescut fora de la influència de les persones, i que no han après el llenguatge, a certa edat ja no són recuperables pel raonament.

Raons per les quals algunes qüestions són falsament circulars

Crec que moltes de les interpretacions que semblen problemes circulars lògics, *no ho són*, sinó que són d'una altra mena, perquè la lògica només és aplicable a les entitats immutables; i les qüestions en escala de cargol estan subjectes a conceptes com l'*esdevenidor*, la diferència entre els *fets sincrònics* i els *diacrònics*, i les *entitats emergents* que sorgeixen per evolució. I a més, la lògica clàssica tampoc contempla les *xarxes de certes*, la *concurrència d'indicis*, les *aplicacions pràctiques* reeixides ni la *coevolució*. De tot això en parlarem en els apartats següents.

L'esdevenidor i els processos

Tot canvia inexorablement, tot està sotmès al temps. Per tant, els estudis i interpretacions de la filosofia i la ciència sobre la realitat hauria de versar sobre *processos* i no sobre ens definits d'una vegada per sempre; això només ho poden fer la lògica i la matemàtica. Una mateixa cosa no pot ser i no ser, sota el mateix concepte i en el mateix moment, o sigui fora de l'esdevenidor. Quan el temps actua, el pollet es converteix en gallina; i si anéssim endarrere en la cadena de causes, una gallina que ve d'un ou que ve d'una gallina etc. arribaríem no a una primera gallina sinó a una au molt diferent, i més endarrere encara a un dinosaure i un llarg etcètera.

Saussure va introduir a començament del segle XX, els conceptes de “sincrònic” i “diacrònic” en l'estudi de les llengües. El mateix animal que fou pollet després s'ha convertit en gall; es tracta de dos estats diacrònics; per tant, fora un error oblidar l'esdevenidor en els fets biològics, i en general, aquelles qüestions que evolucionen. Aquests conceptes s'han de tenir presents en tots aquells temes que flueixen com ho és la vida, l'home, i com ho és el coneixement.

L'esdevenir fa apareixer entitats emergents.

Una entitat *emergent* és més que una entitat canviant, l'examen dels seus components no ens anuncia el que ella és. La ment humana és una entitat emergent a partir de la psique dels primats. Cada nivell evolutiu no entén el nivell superior (F. Cordon); així la psique d'un ximpanzé no pot entendre la intel·ligència humana, i podem afegir que tampoc nosaltres podríem copsar una hipotètica intel·ligència superior.

Les entitats emergents han motivat la sorpresa, la incomprensió i finalment la religiositat dels humans. De la nostra incapacitat per entendre l'aparició de la vida i de la consciència, ha sorgit el sentiment de reverència davant d'una hipotètica “Transcendència” (la grua celestial de la qual parla Dennett) que cerquem com la causa primera on recolzar-nos. Les entitats emergents són el resultat d'una part de l'esdevenidor, aquella que no ens sembla fruit de l'atzar sinó que la veiem teleonòmica. Els humans som intencionals i per analogia inferim que tot procés emergent cap a la complexitat estructural ha de ser intencional.

⁵² És cert que els ximpanzés i algun altre antropeide pot aprendre signes gràfics i el llenguatge dels sord- muts per comunicar-se amb els seus ensinistradors. Aquesta fet, desconegut en temps de Kant, no va poder suggerir-li la progressivitat en les facultats del gènere homo; d'altra banda l'arbre classificador dels primats tot just s'estava establint.

Sempre s'havia cregut com evident que la “res cogitans” no podia sortir de la “res non cogitans”. En conseqüència, la intel·ligència humana no es podia haver engendrat sinó mitjançant una intervenció transcendent, un acte creatiu de Déu, que seria la Res Cogitans primera i eterna. Tanmateix, ara sabem que l'evolució a molts petits passos ha generat a través de la filogènesi humana la ment i la intel·ligència.⁵³

El procés d'acumulació de coneixement mostra una acceleració sorprenent. Si bé un home primitiu era biològicament igual a un altre de trenta mil anys més tard, aquest disposà quan va néixer d'uns pares i companys de tribu molt més equipats i coneixedors de millors mètodes de caça i recol·lecció per ensinistrar-lo. Per aquest motiu en els darrers milers o fins i tot centenars d'anys s'observa una acceleració exponencial de la tècnica i el coneixement; sobretot produïda per l'efecte de la retroalimentació, ja que amb l'augment dels coneixements socials les potencialitats aconseguides en el cervell pogueren tornar-se operatives.

Si bé l'evolució explica el naixement de la intel·ligència com un fet natural no li treu misteri, ja que aquest procés emergent és tan únic i quasi tan revelador per nosaltres com una creació ex novo; però aquesta consideració va per un altre camí; ara només hem de retenir la idea, increïble abans de Darwin, que d'un dinosaure podia descendir una gallina; i que d'una res non cogitans ha pogut derivar la res cogitans.

La lògica només és aplicable a les entitats immutables

L'axioma lògic del rebuig del cercle viciós: “No pot considerar-se un conjunt, algun dels elements del qual necessiten per a la seva definició al conjunt en la seva totalitat”, i una de les seves conseqüències “No pot ser vàlid com camí del coneixement el que es fonamenta en si mateix”, són certs, dins la lògica o sigui dins el bon funcionament de la raó aplicada a temes immòbils i tancats sense esdevenir. Però aquest principi normatiu resulta fals quan s'aplica al funcionament de la realitat, que és oberta i evolutiva. Els fets han de determinar la norma i no al contrari: el món és canviant, i l'esdevenidor és la causa que allò que fou, ara ja no sigui o que sigui d'una altra manera.

Qüestions circulars difícils en evolució cognitiva acoplada

La inducció

El tempteig

El camí cap a la saviesa? Bé, és molt senzill i simple d'expressar: equivocar-se i equivocar-se i equivocar-se una i altra vegada però cada vegada menys i menys i menys. (Piet Hein, citat per Daniel Dennett 1994)

El tempteig de procediments (tècnica artesana feta amb receptes d'actuació: “això es fa així”) i el tempteig d'hipòtesis (el problema clàssic de la inducció), són dos variants en el camí cap al coneixement social; en ambdós casos es fa una prova i després es corregeix l'error subsegüent. El tempteig és més propi del sentit comú i de la tècnica; la inducció és més pròpia de la ciència. Recordem a K. Popper i la seva idea de *conjectures i refutacions* en la formació de les teories científiques; el que no deixa de ser un tempteig, però molt més elaborat.

James M. Baldwin, va fer una distinció entre pragmatisme i instrumentalisme. L'instrumentalisme sosté que tota veritat s'assoleix temptativament, per prova i error, que es verifica experimentalment; es proven hipòtesis i així s'estableix la veritat. El coneixement que

⁵³ Trobar explicacions naturals és més clar i pròxim al sentit comú i més d'acord amb la navalla d'Occam, però òbviament no arribem al final dels misteris, només els allunyem una mica més enllà.

ja es té s'usa instrumentalment en forma d'hipòtesi o conjectura para descobrir altres fets o veritats; això reafirma el mètode de selecció darwiniana. El que es coneix com pragmatisme procedeix d'allí. És pertinent senyalar-ho perquè ofereix un punt de transició als punts de vista filosòfics, ja que el pragmatisme converteix l'instrumentalisme en un sistema metafísic (en el sentit de ser una qüestió de valor); el qual afirma que la veritat no té altre significat sinó el seu valor com guia per a la vida i el seu valor mesurat per la seva utilitat, la qual s'observa en les conseqüències d'haver-la seguit.

El problema de la inducció

«És segur que els pagesos més ignorants i estúpids, o els nens, o fins i tot les bèsties salvatges, fan progressos amb l'experiència i aprenen les qualitats dels objectes naturals al observar els efectes que resulten d'ells. Quan un nen ha tingut la sensació de dolor al tocar la flama d'una espelma, anirà amb compte de no atansar la seva mà a cap espelma, puix que esperarà un efecte similar d'una causa similar en les seves qualitats i aparences sensibles.» (David Hume, Investigació sobre el Coneixement Humà)

En el mateix capítol Hume exposa el problema lògic de la inducció, però també la seva convicció de la validesa de l'experiència, i la confiança que “de causes que semblen semblants esperem efectes semblants”. Tanmateix, encara no s'ha trobat una *justificació que no sigui circular* de la validesa del mètode inductiu. Vegem seguidament el que expliquen J. A. Díez i C. U. Moulines, (1997), sobre les temptatives que s'han fet per resoldre el problema.

1. Alguns dels filòsofs del llenguatge han defensat que el suposat problema de la justificació del raonament inductiu només és aparent (Strawson). La inducció no necessita justificació, és part del significat “d'evidència”, “grau de convicció” i “creença raonable”. És un error voler-li donar la solidesa de la deducció, això és impossible. En aquest sentit, Hume tenia raó, però d'això no se'n ha de desprendre el rebuig de la inducció. Tanmateix el problema és que aquesta concepció no dona raó de l'aspecte normatiu de la inferència inductiva, no explica en què consisteix la diferència entre inferències inductives correctes i incorrectes, o més o menys correctes, i aquest és el problema de la inducció.

2. La justificació inductiva de la inducció és circular, però qui pot negar els èxits de la ciència i la tecnologia? Richard Braithwaite (1953) a *Scientific Explanation* sosté que la circularitat només és aparent. Skyrms (1966) imagina una jerarquia successiva de nivells inductius, però llavors eludeix la circularitat al preu de la regressió.⁵⁴

3. Kant establí el judicis sintètics a priori que aplicava a la matemàtica, la inducció, i la física de Newton! Però han estat rebutjats per tots els pensadors posteriors; per tant no és un argument vigent.

4. La inducció com deducció encoberta: Es considera que hi ha entimemes o sil·logismes amb una premissa oculta, llavors la deducció queda explícita, però aquests entimemes requereixen al menys tanta justificació com la hipòtesi original.

5. Procurar establir un sistema de *lògica inductiva* (anàleg al de la lògica deductiva) a fi de resoldre el problema normatiu. Aquests sistemes necessiten recórrer al concepte de probabilitat.

5.1. La teoria sintàctica de Hempel. Que una hipòtesi sigui verificable/refutable depèn, si no s'exclouen universos de discurs amb infinits objectes, només de la seva forma lògica: si no conté quantificadors és tant verificable com refutable; si és purament existencial és verificable però no refutable; si és purament universal és refutable però no verificable, si és

⁵⁴ Si examinem les dades prehistòriques i el que va passar en milers i milers d'anys aquesta regressió sincrònica desapareix. El que jo proposo en el següent paràgraf és una llarga coevolució entre ment i inducció, la qual al haver succeït en un període de temps de molts milers d'anys resulta diacrònica.

quantificacional mixta, no serà en general ni verificable ni refutable. Aquesta lògica inductiva només és qualitativa.

5.2. El programa inductivista de Carnap aspira a disposar d'un concepte de confirmació al menys comparatiu i si és possible mètric, i ho fa per mitjà d'una mesura del grau de confirmació, la qual es defineix al seu torn, com una relació lògica probabilística.

6. El desenvolupament d'una lògica inductiva no és l'única manera d'abordar el problema en termes probabilístics. Des del camp de l'estadística matemàtica i de la teoria de la decisió s'han fet molts intents d'inferència estadística.

7. El postulacionisme de Russell advoca per introduir postulats. Russell diu que Hume va deixar el problema ben establert i que és insoluble, però que la ciència actua mitjançant inferències ampliatives i aquestes necessiten alguns postulats, i Russell n'estableix cinc sense justificació possible, ara bé si no s'accepten això ens condueix a l'escepticisme radical.

8. Defensa pragmàtica de la inducció. Reichenbach (1935, 1938)

9. Popper diu que la ciència no procedeix inductivament. També rebutja totalment la idea d'una lògica inductiva probabilística, ja que diu que el grau de convicció evidencial no és una probabilitat; ja que paradoxalment, la ciència no avança cap a hipòtesis més probables sinó més improbables (abans de tenir confirmació parcial experimental). No hi ha més lògica que la deductiva. Popper va introduir el falsacionisme i el corroboracio-isme que torna a introduir solapadament la inducció.

Resumint: la llarga llista anterior demostra que tot i que la inducció no pot rebutjar-se, ja que mai s'ha plantejat una alternativa, tampoc no s'ha aconseguit una justificació lògica intersubjectiva.

La justificació evolucionista de la inducció

Popper considera seriosament la crítica de Hume a la inducció però rebutja la contribució d'aquest a la psicologia de l'aprenentatge i a la inferència; doncs considera el coneixement com assolible i possible. A més l'epistemologia ha de poder manejar l'expansió del coneixement, les ruptures dels límits de la saviesa prèvia, i el descobriment científic. (Donald Campbell, 1974).

Quine a l'article on preconitza la naturalització de l'epistemologia només de passada diu:

I un tòpic més emfàticament epistemològic, que l'evolució ajuda a clarificar, és la inducció, ara que hem proporcionat a l'epistemologia els recursos de la ciència natural. (W.V. Quine, 1969)

En conseqüència, aventuro una justificació evolucionista, que no figura en el llibre de Diez i Moulines (1997). Ja n'hem parlat al definir l'evolució cognitiva acoblada.

El procediment d'adquisició de coneixement conegut com *inducció*, mai no va ser formulat explícitament durant els milers d'anys de la prehistòria quan es va utilitzar amb èxit; els humans es van limitar a exercitar-lo. En cada tempteig plantejat per un humà primitiu i més o menys confirmat, a més d'aprendre sobre la bondat de la hipòtesi, es posava a prova el mètode emprat o sigui el *procediment inductiu*. Amb tota seguretat això es va fer tàcitament, sense una formulació ni tan sols oral es va anar incorporant al sentit comú, i es va emprar amb naturalitat, mostrant-la als joves a través de la pràctica quotidiana de sobreviure.

En definitiva el mètode inductiu es va generar acoblat a la formació de la intel·ligència humana. El retret fet per Hume es podria obviar pensant que els animals i homes primitius que feien els seus tempteigs de prova error no actuaven sota un enunciat explícit del que era la inducció, sinó com a conseqüència d'una *intuïció innata resultat de l'evolució igual que totes les altres categories kantianes*. La inducció és per tant quelcom que *no es pot dir*, i per això

no s'ha arribat a trobar una explicació convincent acceptada per tothom, i d'altra banda ningú deixa de fer-la servir.

La inducció es proposa reflectir una característica de la natura: que sempre *acostuma a passar el mateix de la mateixa manera en les mateixes circumstàncies*. La qual, com qualsevol hipòtesi, només la podem considerar probable, ja que no és el resultat d'una deducció o demostració lògica. La inducció no permet assolir certes sinó obtenir un coneixement *C* amb una *certa probabilitat de veritat subjectiva*, i que es considera millor que la seva negació: *no C*. Qui amb sentit comú triaria *n o C* en comptes de *C*?

Causa i efecte

Correlació d'acompanyament

Quan els animals experimenten una sèrie d'estímuls repetits de la classe A, seguits d'uns esdeveniments d'un altre tipus B, aquestes bèsties en guarden memòria, i reaccionaran davant d'un nou estímul A, amb comportaments involuntaris que anomenem reflexos condicionats, que indiquen la seva expectativa d'un fet del tipus B. El biòleg rus Paulov va fer una sèrie de proves amb gossos; se'ls feia sentir el dring d'una campaneta (fet de classe A), i a continuació se'ls subministrava el menjar (fet B); al cap d'unes quantes repeticions, al sentir el dring segregaven saliva esperant el menjar. Tot i que el dring no era la causa del menjar, els gossos ho relacionaven directament. Aquest exemple és un cas de correlació d'*acompanyament* entre les dues classes de fets A i B que van junts, però *no són pas un causa de l'altre*. Aquest és el tipus més senzill d'inducció que compartim amb els animals, ja que encara que nosaltres no ens deixem enganyar per falses causes, la nostra expectativa pot ser semblant, especialment en els infants.

Correlació de mateixa causa

Un altra cas que anomeno de mateixa causa; dues o més classes de fets A i B es produeixen simultàniament degut a una mateixa causa C. Podem imaginar una persona que espera pluja imminent (causa C) perquè ha vist dos fenòmens naturals que normalment la precedeixen, el vol d'uns ocells (fets de classe A) i una ventada de forma i aspecte peculiar (fets B) Les classes A i B no són una causa de l'altra, però les dues són motivades per C.

Correlacions de causa necessària

El procés d'adquisició de coneixements sobre les *regularitats del món* deuria arribar molt més tard en la prehistòria; ja que es tracta de cercar regularitats encobertes i no pas evidents. El procediment des d'aquells temps llunyans fins els nostres dies consisteix en agrupar fets en dues classes o famílies, A i C, i esbrinar si perquè aparegui un A és *necessari* que es produeixi abans un C.

Un home primitiu que no ha tingut èxit en la caça i està afamat, veu un volada en espiral de voltors (A) i sap que allí hi pot trobar una carronya (C) potser encara comestible. El caçador ha usat el que anomenem inducció de correlació de causa necessària ja que la seva experiència li ha ensenyat que un vol estàtic d'ocells carronyaires *només* s'aplega amb aquell motiu.

Si ara passem a la ciència, vegem com procedeix. Si sospitem que C és necessari per l'aparició de A, intentarem de produir un fet A impedint que prèviament es produeixi un fet de la classe C, i si tanmateix apareix un A, inferirem amb tota seguretat que C no té res a veure, però si contràriament en tots els casos observats amb C apareix A, llavors tenim només bones raons per pensar que C és necessari per produir un A. Tenim una esperança fonamentada, però mai una certesa absoluta. Tanmateix, els humans sabem veure si hi ha o no

estructures i relacions més enllà de la mera aparença de simultaneïtat, que ens justifiquen aquestes relacions.

En el cas de correlació d'acompanyament, A i C van *sovint* junts. Quan la relació és de causa necessària, *sense C mai hem vist que es produeixi un A*. Tanmateix, aquesta mateixa situació podria ser un cas de *mateixa causa*, i que la causa necessària fos D, no descoberta encara.

Correlacions de causa suficient

Es pot donar el cas de diverses causes simultànies C1,C2,C3,... i *totes necessàries* pel succés A, per això parlarem ara d'un cas diferent quan hi ha una sola *causa que és suficient* C, la qual quan es dóna ja n'hi ha prou per la realització del fet B. Un fil de plom calibrat, un fusible, es fon necessàriament quan passa un corrent elèctric d'un nombre fix de tants ampers. L'alineació del sol, la lluna i la terra són causa suficient per la realització d'un eclipsi en una zona circular de la superfície terrestre.

Quan hem detectat una relació de causa suficient vol dir que *coneixem una llei natural*.

Circularitat de les epistemologies?

«Kant hauria jutjat com un error aplicar a la raó com a tal els conceptes i categories de que ella se serveix per conèixer els seus objectes.» (A. M. Faerna. 1999)

Julian Pacho, en el seu llibre “¿Naturalizar la razón?”, repeteix en moltes ocasions que les epistemologies evolucionistes són titllades de circulars, i no ho nega pas:

«L'epistemologia que estudia el coneixement i el funcionament de la ment humana que el fa possible, és una activitat filosòfica circular puix que pretén aclarir les bases d'ella mateixa. »

Tanmateix, Pacho distingeix dos casos de circularitat: l'autèntica o sigui el cercle viciós lògic rebutjable, i la “circularitat no viciosa” com l'anomena ell, i que penso coincideix amb el que hem anomenat l'evolució cognitiva acoblada.

«L'epistemologia evolucionista elimina la metafísica i fa una hipòtesi general sobre el grau de veracitat de les estructures cognitives, la verificació de les quals només pot fer-se circularment, al no disposar d'altra instància sinó la resta del saber humà. » (J. Pacho)

17. D. L'escala de cargol cognitiva

La falsa circularitat del coneixement i de la ciència

Per establir sòlidament els fonaments del coneixement cert, només es pot aconseguir mitjançant dades científiques que es refereixen a l'evolució, a la bioquímica, a la fisiologia del cervell i a la psicologia de la ment. Tanmateix la validesa de la ciència reposa sobre la prèvia possibilitat del coneixement cert; llavors, com resoldre aquesta petició de principi? Com podem lícitament emprar la ciència per basar el coneixement, la possibilitat del qual precisament ha donat origen a la ciència? La qüestió és semblant a utilitzar una escala, la ciència, per a pujar fins al coneixement, i després comprovar que és sòlida ja que hem pogut pujar i que també ho era el sòl sobre la que es recolzava que era el propi coneixement. Tanmateix, no havíem quedat que aquest era a dalt? Com podem explicar-ho sortint de la circularitat? Vegem dues analogies que pretenen explicar-ho.

La primera ens demana imaginar a Robinson Crusoe a l'illa deserta, intentant fabricar totxos d'argila i prenent coure'ls en un forn que no existeix, ja que per a construir-lo necessita totxos cuits. Aquest també sembla un problema irresoluble, i tanmateix el seu propòsit té solució, doncs pot construir el seu primer forn amb toves, que són totxos no cuits sinó assecats al sol. En el nostre cas veiem com les toves inicials ens les subministra el sentit comú. Recordem el capítol 15, on hem detallat la relació entre els dos processos evolutius acoblats, el biològic i el cognitiu responsables de la formació respectiva dels fonaments i de les bases del sentit comú; finalment el tercer, l'escala de cargol cognitiva ja és el procés de formació del coneixement cultural, escrits i teories.

La segona analogia ens fa veure el procés de formació del coneixement social i en particular de la ciència, els quals es poden assimilar al procés seguit quan es pretén erigir un gratacel, i per fer-ho, és necessària una grua que sobrepassi en tot moment la màxima altura de la construcció en curs. Si es pretengués muntar aquesta grua des del començament a la màxima alçada necessària no fora estable, i per això un sistema pràctic consisteix en muntar-la fins al límit d'altura compatible amb la seva estabilitat. Un cop bastit amb ella una part de l'edifici, unir-la fermament a la construcció ja realitzada fins aquell moment, i després afegir trams a la torre metàl·lica de la grua i fer-la créixer, i a continuació per mitjà d'ella, construir més pisos de l'edificació; després repetir el lligam entre la grua i l'edifici a un nivell més alt, i així successivament. La construcció del coneixement es fa de forma semblant, allò aconseguit fins ara sosté el que s'està generant, fins que aquest és prou sòlid i pot sustentar-ne un altre de nou i més elevat.

La tercera analogia és l'escala de cargol per la qual hom puja i guanya camp de visió a cada volta, però tornant una i altra vegada sobre el mateix punt del sòl de partida, encara que amb una experiència superior i amb un horitzó més allunyat per explorar. L'activitat cognitiva es reforça amb l'ascensió.

En les analogies anteriors hem destacat, en la primera, el paper del sentit comú que engloba els a priori i altres evidències generals prèvies; en la segona, el fet que el coneixement és acumulatiu i recolza sobre el ja aconseguit fins ara; en la tercera el fet de ser cíclic com ho és el procés d'educació individual, de ser intencional i de ser progressiu ja que més coneixement permet veure-hi més lluny.

Aquest és el mecanisme evolutiu natural que ha resolt l'aparent bucle. Els fets històrics ens indiquen que el coneixement social augmenta i es perfecciona; que res no ha impedit el seu avenç. En l'etapa de la formació del sentit comú, les qüestions de fet i les qüestions normatives han anat acoblades sinó identificades; i en l'etapa de formació de la cultura, les normes es poden establir examinant els esdeveniments històrics. Les regles de la justificació científica *no són prèvies*, sinó que es discuteixen i s'estableixen *després de la formació reeixida de la ciència*.

Les xarxes de coneixement i la concurrència d'indícis

El coneixement i la ciència en particular estan formats per xarxes existents de certes i de versemblances coherents i compatibles. En ciència, diem que la ciència estàndard o normal de cada moment històric està formada per la xarxa de teories admeses. Aquest entramat de coneixements reconeguts serveix per examinar les informacions i noves propostes d'interpretació, i quan aquestes encaixen dins d'ella, queden justificades i alhora reforcen la xarxa ja existent. Un cas importantíssim és el de les xarxes de teories de la ciència estàndard.

La concurrència d'indícis és un mètode corrent en la vida pràctica. No és un mètode de *sí* o de *no*, sinó d'acumulació de proves, que fa que les probabilitats de certesa creixin fins a donar-nos conviccions cada cop més fortes sobre la proposició sotmesa a examen. Aquestes maneres d'ampliar el coneixement cert, no formen part de la lògica, sinó de procediments informals i

poc rígids, i tanmateix molt efectius, que s'han usat amb naturalitat tant en el sentit comú individual com en el coneixement social. A més podem apuntar una altra eina més recent, la de la lògica borrosa, que mitjançant el raonament i el càlcul tracta de conceptes amb límits semàntics poc precisos.

Després de Popper, passant per Kuhn, Feyerabend i d'altres, l'apel·lació al que la comunitat científica pren decisions s'ha ampliat tan ràpidament que aquests han estat acusats d'abandonar la raó. Per què? Només per l'assumpció tàcita que tot allò que no pot reduir-se al mètode lògic és no racional. Això és conseqüència d'una reducció del concepte de racionalitat. (C.A. Hooker, 1995)

Les prediccions i les aplicacions pràctiques

Una teoria empírica capaç de fer prediccions ha de complir allò que anuncia, i si té aplicacions en aparells, enginys i artefactes, aquests han de funcionar com estava previst. Aquestes són les millors comprovacions de qualsevol teoria científica. La justificació d'una nova teoria científica a més de les proves confirmatòries habituals, ha d'encaixar en la ciència estàndard vigent; i si no és així i la contraduï, caldrà molts exàmens i temps per demostrar que estem davant d'una revolució del tipus exposat per T. Kuhn (1962).

Tant les prediccions acomplertes com les aplicacions pràctiques s'han de considerar molt valuoses com a corroboracions, encara que difícilment les podrem tractar com proves de sí o de no, el que fan és augmentar la probabilitat de certesa de la teoria fins el nivell en què els humans ja estem segurs i l'admetem, encara que la lògica pugui no trobar-la conclouent. La lògica és un mètode de sí o no, però els humans ens movem i avancem amb lògica borrosa i probabilitats de certesa, i en aprenentatge circular i ascendent, o sigui en escala de cargol.

Podem no ser capaços d'explicar el perquè arribem a teories que fan prediccions amb èxit, però tanmateix som capaços de formular-les. (W.V. Quine, 1969)

La coevolució

Podem observar com a través de la història s'ha donat una influència mútua entre la satisfacció de les necessitats humanes, el coneixement, la societat, la tecnologia, la ciència, la filosofia, l'epistemologia, i les creences. Tots aquests aspectes interactuen, es retroalimenten, es condicionen i estan sempre en canvi constant. Ningú pot dubtar del fet de la coevolució interrelacionada; i aquesta és un dels factors socials que influeixen en l'evolució de les idees.

Tot això comporta la coherència interna i el reforç mutu que han produït el consens en els col·lectius que decideixen quan una proposició es considera veritable. Així s'ha establert tant la veritat acceptada pel sentit comú ingenu, com la veritat provisional rigorosa i científica. No n'hi ha d'altra millor. (C.A. Hooker, 1995)

La falsa circularitat de la teoria de l'evolució biològica

Recordem el que ja hem dit al capítol 7. Darwin va concebre la TE per explicar els fenòmens enigmàtic que les espècies vives i les fòssils mostraven. La concepció de la TE és per tant totalment correcta ja que té coherència i compatibilitat amb totes les ciències que formen el paradigma vigent i té una enorme capacitat explicativa; però com que afecta a la formació de l'òrgan, el cervell i la ment, que és qui concep les teories científiques, se li ha retret que sigui circular.

En el plantejament de la TE, podem considerar dues fases; en la primera examinem la vida i la formació d'espècies, excloent-hi l'home i la seva ment, i quan ja la considerem justificada, llavors considerem la naturalització de la raó humana. Per tant, la justificació de la TE ve de la mà d'aquesta convicció. Evidentment això és circular, inevitablement circular tant com tot intent que faci l'home d'entendre amb la seva raó.

El que importa és comprendre la tasca explicativa de la selecció natural i en especial comprendre què es pot explicar sense la teoria de la selecció natural (Popper, 1978)

La formació de la lògica

Puix que la lògica clàssica només és la formalització de les regles del raonament correcte, ha hagut de fer-se seguint les seves pròpies lleis encara no establertes. Malgrat aquesta aparent circularitat, resulta ser una qüestió força clara, ja que la nostra ment, a partir dels seus innatismes posteriorment ensinistrats i desenvolupats per l'ensenyament, ja la posseïa en la seva pròpia naturalesa, i només va caldre formalitzar-la mitjançant un procés d'introspecció.

La construcció de la lògica clàssica, la pròpia del sentit comú, fou l'obra d'un sol home Aristòtil, la qual fins el segle XIX semblava acabada, tot i que després s'ha ampliat fins on no semblava possible; recordem el sorprenent teorema de Gödel. Tot això representa una ascensió cada cop més lluny del sentit comú, però sense passos en fals, ja que en la lògica com en la matemàtica, i contràriament a la ciència empírica, tot el que es fa queda per sempre.

Els principis de la física

Els principis de la física no són falsables i tanmateix fonamenten les teories científiques, les quals, quan queden justificades a bastament i per tant acceptades, enforceixen la nostra confiança en els principis que les fonamenten. Tanmateix, justificar un principi a través de les teories que en ell es sustenten és aparentment una qüestió circular que sembla incorrecte. Aquest sistema de justificació és anàleg a un altre de ben conegut: quan s'inventa una teoria es fa amb una o varies hipòtesis que entren a formar part d'ella; al acabar el procediment de justificació de la teoria, amb ella queden justificades les hipòtesis integrants. Com més verificacions s'acumulen més credibilitat té la teoria. Es tracta doncs d'un mètode acumulatiu probabilista en escala de cargol.

A les verificacions parcials de cada teoria cal afegir-hi la coherència amb la xarxa de teories de la ciència estàndard, l'estructura racional, la matematització, les prediccions calculades i comprovades experimentalment, les aplicacions tècniques quan són possibles, etc. Tot això constitueix una acumulació de proves que un cop considerada suficient per la comunitat científica, queda incorporada a la ciència normal del seu moment històric. Doncs bé, aquesta ciència estàndard és la que justifica a posteriori la veritat dels principis. Destaquem que un principi no sustenta només una teoria sinó tota la ciència empírica.

18. Final

La comprensió és circular

“Segons Dilthey, l'hermenèutica no és només una tècnica auxiliar per l'estudi de la història de la literatura i en general de les ciències de l'esperit: és un mètode igualment allunyat de l'arbitrarietat interpretativa romàntica i de la reducció naturalista, que permet fonamentar la validesa universal de la interpretació històrica. És una interpretació basada en un previ coneixement de les dades (històriques, filològiques, etc.) de la realitat que es tracta de comprendre, però que alhora dóna sentit a les citades dades per mitjà *d'un procés inevitablement circular, molt típic de la comprensió.*” (DFFM 1994)

La totalitat d'un text es compren per la suma de la comprensió de les parts, però quan ja s'ha copsat el sentit del conjunt, i es rellegeixen les parts, aquestes queden aclarides amb una llum nova. En la interpretació d'un text és inevitable usar aquest cercle interpretatiu. El mateix

passa en tota manifestació simbòlica humana. Dalí va pintar un quadre que representa una gran quantitat d'altres imatges que no tenen res a veure entre elles, però tot i això, el conjunt de les petites icones vist globalment ens mostra una cara ben identificable, la del president Abraham Lincoln. De forma semblant, potser el conjunt de les idees que hem repassat en les pàgines anteriors, quan es miren conjuntament, ens mostraran les tesis i corol·laris que havíem anunciat a l'explanandum.

La circularitat de la raó

La conclusió de tot plegat és que la circularitat és inherent al desenvolupament humà i al coneixement. La teoria de l'evolució ha naturalitzat l'home físic, i les ciències cognitives i l'epistemologia evolucionista han naturalitzat la raó; amb tot el qual s'han eliminat molts problemes que semblaven lògicament circulars, però que no ho eren al no poder sotmetre fets diacrònics sota la mateixa lògica dels ens immutables. La circularitat de la raó és una característica inevitable, i per això deixa de ser una preocupació quan s'examina el seu origen evolucionista. El coneixement de cada individu, i per tant el coneixement acumulatiu social, s'ha muntat sobre les evidències del sentit comú, o si voleu sobre allò que no es pot dir però que tothom compren; puix que els fonaments del coneixement no existeixen separatament de la formació de la nostra espècie; la raó s'ha anat fent alhora que es constituïa el sistema nerviós central. Ontològicament i generativa la raó i el cervell són tan inseparables com la pell de la resta del cos.

La investigació del coneixement no pot tenir lloc d'altra forma sinó coneixent; puix que tractant-se d'aquest suposat instrument, investigar-ho no significa altra cosa que conèixer. Ja que conèixer abans de conèixer es tan absurd com aquell prudent propòsit de l'escolàstic que volia aprendre a nedar abans d'aventurar-se dins l'aigua. (G. W. Hegel)

No podem aprendre a nedar en sec, però sí que podem fer-ho dins l'aigua tocant de peus a terra, i temptejar la millor forma de moure'ns en aquest medi, fins que arriba el moment d'aventurar-nos a nedar cap als indrets fondos. Això és el que ha fet el gènere homo i finalment l'homo sàpiens amb el coneixement; primer ha temptejat el fons del riu, i després de veure els moviments més adients per sostenir-se poc a poc s'ha endinsat dins el corrent.

La metàfora de les grúes.

Daniel Dennett a *La Peligrosa idea de Darwin* parla de “ganxos” i de “grues celestes”⁵⁵, imatge d'una acció superior que resolt problemes que semblen impossibles. Així, el ganxo celeste fora una explicació per aclarir l'origen de les bases del coneixement; malauradament la ciència exclou els ganxos que no pengin de grues ben assentades a terra. Si volem naturalitzar la raó, hem de buscar quines poden ser aquestes grues i com funcionen. Tanmateix, els ganxos celestes tenen encara partidaris, sobre tot per explicar la ment, consciència, esperit o ànima immortal.

Dennett també parla de grues normals, no dels miraculosos ganxos celestes. Aqueixes grues ajuden a l'evolució: així és el sexe, “les espècies que e reproduïxen sexualment poden moure's per l'espai de disseny molt més ràpid que no pas les que es reproduïxen no sexualment”; l'efecte Baldwin del que ja hem parlat a l'explanans científic; i d'altres. Però tot això fa referència a l'evolució biològica, ara bé si parlem de l'evolució del coneixement social he imaginat un altre tipus de grua. La grua que s'enfila arrapada a la construcció en curs, de la qual ja he parlat, em sembla una bona metàfora de la formació del saber i la ciència. Un procediment clàssic en la construcció d'edificis molt alts consisteix en aquest enginy. Com

⁵⁵ Un pilot d'aviació al que no deixaven aterrar durant més del temps que podia aguantar el combustible, va protestar dient que no disposava de ganxos per penjar-se del cel. Dennet també cita el “deus ex machina dels autors del teatre antic grec, recurs extrem emprat quan la trama es complicava massa i baixava un déu de l'olimpe per actuar i posar ordre a l'embolic.

que es necessita una grua que sempre tingui el ganxo per sobre el punt més alt ja construït, i d'altra banda la grua torre exterior a l'edifici no pot, per estabilitat i cost, sobrepassar una alçada màxima; llavors s'usa una grua curta agafada a l'estructura ja construïda, pensada per enfilarse ancorada a l'edifici en construcció. I la construcció dels fonaments? Com hem vist s'han fet sobre pedres amuntades pels mètodes primitius del sentit comú amb les grues de l'evolució biològica.

L'home és una entitat emergent

L'única essència de l'home, com la de qualsevol altre sistema viu, és el seu propi dinamisme, i no un codi rígid que limiti d'una vegada per sempre les seves possibilitats, sigui en l'ordre físic o en el mental. La perspectiva de la biologia, i del naturalisme filosòfic, només entén de processos oberts, el resultat dels quals mai és donat d'antuvi,... Altra vegada la lliçó que aporta l'evolucionisme és que la vida és essencialment plàstica i avança trencant els seus propis motlles a mesura que toca sostre, i això val tant per les seves propietats i lleis del pensament que són objecte d'investigació, com per les explicacions mateixes i les teories que van sorgint com a resultat d'elles. (A. M. Faerna. 1999)

Les qüestions circulars dins la lògica i la matemàtica són errors de plantejament i cal rebutjar-les; però a la vida, és a dir quan ment i realitat interactuen, moltes qüestions cognitives circulars només són aparents. Aqueixes aparents peticions de principi es produeixen quan hom aplica regles lògiques fetes per a entitats estàtiques, immutables i fora de l'esdevenidor. Per tant, el que hom digué sota la llum de la lògica clàssica, resulta ser fals degut a les característiques de l'objecte estudiat; calia adonar-se que estaven tractant d'entitats evolutives i no pas estàtiques.

En definitiva un excés de confiança en allò que és analític sobre el que és sintètic, allò que és tancat sobre el que és obert, les simplificacions conceptuals exagerades, no adonar-se que el món és canviant i que noves entitats sorgeixen contínuament, no contemplar la història geològica i biològica, no veure la contingència de qualsevol idea i la impossibilitat de tenir coneixements absoluts, entestar-se en cercar l'absolut va portar a un entotsolament intel·lectual, a una miopia sabia.

Alhora, l'escala de cargol cognitiva fou el procés real seguit pels humans, i que es mogué i es mou en un àmbit mental més ampli que no pas el de la raó deductiva, ho fa en l'entorn inductiu. La podem explicar dins d'una concepció vital, perquè forma part de la dotació del sentit comú, i pragmàtica ja que l'èxit de les nostres accions ens la recolza. Aquesta exposició no és ni vol ser irracional, pel contrari és el problema de la raó el que es nega a entrar a l'àrea convencional de la raó deductiva; i és que la raó ha estat mal qualificada per la tradició occidental d'eminència deductiva, oblidant que tota informació i/o acció sobre el món és inductiva. Amb l'aparent feblesa dels procediments inductius, incapaços de donar certesa absoluta, s'ha muntat tanmateix, tot el coneixement.

La deducció només aclareix el que sabem, però la inducció amplifica el coneixement. La inducció és la realitat actuant sobre la ment racional individual, i la deducció és la ment actuant sobre ella mateixa. Plantejar els problemes és una qüestió de la ment inductiva, resoldre'ls és feina de la ment deductiva lògica i matemàtica. Les regles del nostre pensament, la lògica, no són les regles del nostre aprenentatge, el tempteig inductiu. Aquesta situació que ha preocupat a la filosofia epistemològica durant segles, s'ha resolt tàcitament pel mecanisme vital que he anomenat de l'escala de cargol. Les induccions no tenen demostració analítica sinó que són un cas de raonament sintètic i probabilístic en escala de cargol. El mecanisme de la pròpia inducció fou el que emmotllà la nostra naturalesa, per això ens hi trobem tan còmodes.

19. BIBLIOGRAFIA

Obres auxiliars

- Boni, Lamberto i altres (1992) *Enciclopedia de la filosofia, Ediciones Garzanti*. Ediciones B, S.A. Barcelona. Citat en el text abreviadament com EFG 1992
- Chomski, Noam (1968) *Language and Mind*. Harcourt Brace Jovanovich, Inc. Traducció Planeta Agostini S.A. Barcelona, 1971
- Deaño, Alfredo (1974) *Introducción a la lógica formal*. Alianza Universidad Textos.
- Eco, Umberto (1993) *La ricerca della lingua perfetta nella cultura europea, La búsqueda de la lengua perfecta*, 1994 Crítica Grijalbo Barcelona.
- Ferrater Mora, José (1994) *Diccionario de Filosofía*. Editorial Ariel S.A. Barcelona. Citat en el text abreviadament com DFFM 1994.
- Hofstadter, Douglas (1979) R. *Gödel, Escher, Bach, an Eternal Golden Braid*. Basic Books Inc.
- Marina, José Antonio, (1998) *Teoría de la inteligencia creadora*. Editorial Anagrama S.A.. Barcelona
- Mosterin, Jesús i Torretti, Roberto (2002) *Diccionario de lógica y Filosofía de la Ciencia*. Alianza Editorial S.A. Madrid.. Citat en el text abreviadament com DLyFC 2002
- Nagel, Ernest i Newman, James R. (1958) *Gödel Proof*. New York University Press. Traducció , *El teorema de Gödel*, Editorial Tecnos, S.A. 1994.

La consciència

- Chalmers, David J. (1996) “*El problema de la consciència*”, *Investigación y ciencia*, Febrero 1996.
- Penrose, Roger i otros. (1997) *Lo grande, lo pequeño y la mente humana*. Cambridge University Press. Traducció espanyola Madrid, Cambridge University Press, 1999.
- Penrose, Roger. (1989) *La Nueva Mente del Emperador*. Oxford University Press.. Traducció Mondadori España Madrid 1991.
- Searle, John R. (1990) “*¿Es la mente un programa informático?*”, *Investigación y ciencia*, Marzo 1990.

Teoria de l'evolució

- Allman, John Morgan. (2003) *El cerebro en evolución* . Ariel Neurociencia.
- Cadevall i Soler, Magí. (1988) *La Estructura de la Teoría de la Evolución*. Publicacions de la Universidad Autònoma de Barcelona.
- Cavalli-Sforza, Luigi Luca. (1996) *Genes, pueblos i llengües*. Adelphi Edizioni. Milan.
- Dennett, Daniel C. (1994) *La peligrosa idea de Darwin*. Galaxia Gutenberg. Círculo de Lectores. 1999
- Margulis, Lynn i Sagan, Dorion. (1995). *What is Life?* Nevaumont Publishing Co, NY. *¿Qué es la vida?* Tusquets Editores 1996. Barcelona

Monod, Jacques, (1970) *Le hasard et la nécessité*. Editions du Seuil, Paris,. *El Azar y la necesidad*, Barral Editores Barcelona 1970

Sanpedro, Javier. (2002) *Deconstruyendo a Darwin*. Editorial Crítica, S.L. Barcelona.

Paleoantropología

Arsuaga, Juan Luis. (1999) *El collar del neandertal*. Nuevas ediciones de bolsillo.2000. Barcelona

Arsuaga, Juan Luis. (2003) “*Nuestros primeros padres*” El País Semanal, 3 Agost 2003

Clark, Geoffrey A. (1994) “*Origen del hombre: un diálogo de sordos.*” En mundo científico. La Recherche. Mayo 1994.

Coppens, Yves. (2000) “*Una historia del origen de los homínidos*” Temas 19, Investigación y ciencia 2000.

Eiroa, Jorge Juan. (1994) *La prehistoria. Paleolítico y Neolítico*. Fascículo 1 de Historia de la ciencia y de la técnica. Ediciones Akal S.A. 1994

Martin, Robert D. (2000) “*Capacidad craneal y evolución humana*” Temas 19, Investigación y ciencia 2000.

Naturalització de la raó

Lorenz, K (1993). *La ciencia natural del hombre*. Barcelona. Tusquets.

Lorenz, K. y Wuketis, F.M. (1984). *La evolución del pensamiento* Barcelona, Argos Vergara, 1984.

Pacho, Julián. (1995) *¿Naturalizar la razón?* Alcance y límites del naturalismo evolucionista. Siglo XXI de España Editores S.A..

Quine, Willard Van Orman. (1969) *Ontological Relativity and Other Essays*. Columbia University Press. N.Y. Traducció espanyola, *La relatividad ontològica y otros ensayos*, artículo “*Naturalización de la epistemología*”. 1974

Ciències cognitives

Churchland, Patricia S. (1987) “*La epistemología en la era de la Neurociencia*” compilada en *La fascinación por el saber*, Anna Estany. Editorial Crítica Barcelona. 2001.

García García, Emilio. (1999) “*Epistemología y neuropsicología cognitiva.*” En García y Muñoz, Compilación, *La teoría evolucionista del conocimiento*, 1999.

Goldman, Alvin I. (1978) “*La epistémica: una teoría reguladora de la cognición*”. Compilada en *La fascinación por el saber*, Anna Estany. Editorial Crítica Barcelona. 2001.

Epistemologia

Blanché, Robert. (1973) *L'épistémologie*. Presses Universitaires de France. La epistemologia. Oikos-tau, S.A. 1973

Hartnack, Justus. (1992) *La teoría del conocimiento de Kant*. Ediciones Cátedra, S.A. Madrid.

Hessen, Johan. (1925). *Teoría del conocimiento*. Colección Austral, Espasa- Calpe, SA 1981

Hume, David. (1748) *Enquiry concerning the Human Understanding*.. Investigación sobre el conocimiento humano. Ediciones Altaya,S.A. 1995.

Popper, Karl. (1967) "*Epistemologia sin sujeto cognoscente*". Ponencia del 1967, editada al 1968 a Amsterdam, reproduïda com a anexe en el llibre d'Anna Estany *La fascinación por el saber*. Editorial Crítica S.L. 2001.

Russell, Bertrand. *Human Knowledge, its Scope and Limits*. Traducció espanyola, Taurus Ediciones S.A. 1977

Wittgenstein, Ludwig. (1922) *Tractatus Logico-Philosophicus*. Londres. Traducció al espanyol d'Alianza Universidad.

Filosofia de la ciència

Díez, José A y Moulines, C. Ulises (1997) . *Fundamentos de Filosofía de la Ciencia*. Editorial Ariel S.A.

Estany, Anna. (2001) *La fascinación por el saber*. Editorial Crítica S.L.

Hempel, Carl G. (1965) *La Explicación Científica*. Paidós 1996. The Free Press. NY.

Horgan, John. (1996). *The End of Science. Facing the Limits of Knowledge in the Twilight of the Scientific Age*. Addison-Wesley Publishing C°, Inc. Traducció espanyola Ediciones Paidós Ibérica S.A. 1998

Koyré, Alexandre. *Études d'histoire de la pensée philosophique*. Éditions Gallimard, Paris. *Pensar la ciencia*. 1994. Ediciones Paidós Ibérica, S.A.

Kuhn, Thomas S. (1962) *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press.

Epistemologia evolucionista

Bradie, Michael. (1986) "*Assessing Evolutionary Epistemology*", en *Biology and Philosophy*, 1, Dordrecht, Reidel Publishing Company, 1986. "*Una evaluación de la epistemología evolucionista*." En Martínez y Olivé Compiladores *Epistemología evolucionista, 1997*.

Campbell, Donald T. (1974) "*Evolutionary Epistemology*" en Paul A. Schilpp (comp.) *The Philosophy of Karl Popper* vol 14, libros I y II, Open Court Publishing Company 1974 "*Epistemología evolucionista*." En Martínez y Olivé Compiladores *Epistemología evolucionista, 1997*.

Castrodeza, Carlos. (1988?) "*La "superflua necesidad" de la epistemología evolutiva*." En García y Muñoz, Compilación *La teoría evolucionista del conocimiento, 1999*.

Cordero, Alberto. (1991) "*Las ideas evolucionistas y el naturalismo contemporáneo*." En Martínez y Olivé Compiladores *Epistemología evolucionista, 1997*.

Faerna, Ángel M. (1996?) "*El problema del conocimiento y la actitud naturalista en filosofía*." En García y Muñoz, Compilación *La teoría evolucionista del conocimiento 1999*.

García, Emilio y Muñoz, Jacobo, (1999) Compilación, *La teoría evolucionista del conocimiento*. Editorial Complutense. Amb articles de Castrodeza, Faerna, García García, García y Muñoz, Hooker, Lütterfelds, i Pacho reproduïts per separat en aquesta bibliografia.

García, Emilio y Muñoz, Jacobo. (1999) "*Presentación*". En García y Muñoz, Compilación *La teoría evolucionista del conocimiento*.

Hooker, C.A. (1995) "*El naturalismo y las perspectivas de la epistemología evolutiva y de la razón*" Cap. 1º de *Reason, Regulation and Realism* State University of NY Press, Albany. En García y Muñoz, Compilación *La teoría evolucionista del conocimiento, 1999*.

- Hull, David. (1988) "*A mechanism and its Metaphysics*" *Biology and Philosophy*, 3, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers. "*Un mecanismo y su metafísica: una aproximación evolucionista al desarrollo social y conceptual de la ciencia.*" En Martínez y Olivé Compiladores *Epistemología evolucionista*, 1997.
- Lorenz, Konrad (1941) "*Kant Lehre von Apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie*" a *Blätter für Deutsche Philosophie*, XV (1941), 94-125. "*La doctrina kantiana del a priori a la llum de la biologia contemporània*"
- Lütterfelds, Wilhelm. (1987?) "*Una crítica trascendental a la teoría evolucionista del conocimiento.*" En García y Muñoz, *Compilación La teoría evolucionista del conocimiento*, 1999.
- Martínez, Sergio F. (1997) "*Una respuesta al desafío de Campbell: la evolución y el atrincheramiento de las técnicas.*" En Martínez y Olivé Compiladores *Epistemología evolucionista*.
- Martínez, Sergio F. y Olivé, León, (1977) Compiladores. *Epistemología evolucionista*. Editorial PAIDÓS. Amb articles de Bradie, Campbell, Cordero, Hull, Martínez, Martínez y Olivé, Popper, Richards, i Thagard, que també figuren per separat en aquesta bibliografia.
- Martínez, Sergio F. y Olivé, León. (1997) "*Introducción.*" En Martínez y Olivé Compiladores *Epistemología evolucionista*.
- Mayr, Ernst 1982. *The Growth of Biological Thought*.
- Pacho, Julián. (1999) "*El a priori del saber y saber del a priori en la teorías evolucionistas y trascendental.*" En García y Muñoz, *Compilación La teoría evolucionista del conocimiento*, 1999.
- Popper, Karl R. (1978) "*Natural Selection and the Emergence of Mind*" *Dialectica*, vol 32, fascículo 3-4, Biel, Académie Suisse des Sciences Humaines, "*La selección natural y el surgimiento de la mente.*" En Martínez y Olivé Compiladores *Epistemología evolucionista*, 1997.
- Richards, Robert J. (1987) "*The Natural-Selection Model and Other Models in the Historiography of Science*", apendice I de R. Richards, *Darwin and the Emergence of Evolutionary Theories of Mind and Behavior*, Chicago, The University of Chicago Press 1987. "*El modelo de selección natural y otros modelos en la historiografía de la ciencia.*" En Martínez y Olivé Compiladores *Epistemología evolucionista*, 1997.
- Thagard, Paul. (1980) "*Against Evolutionary Epistemology*", PSA 1980, vol I compilación East Lansing, Philosophy of Science Association pag. 187. "*En contra de la epistemología evolucionista.*". En Martínez y Olivé Compiladores *Epistemología evolucionista*, 1997.

Barcelona, Juny 2004
 Francesc Pinyol i Bori