

Simposi CAiiA-STAR: "Extreme parameters. New dimensions of interactivity" (11-12 de juliol de 2001)

Mites sobre la creació i ciència contemporània



Donna J. Cox

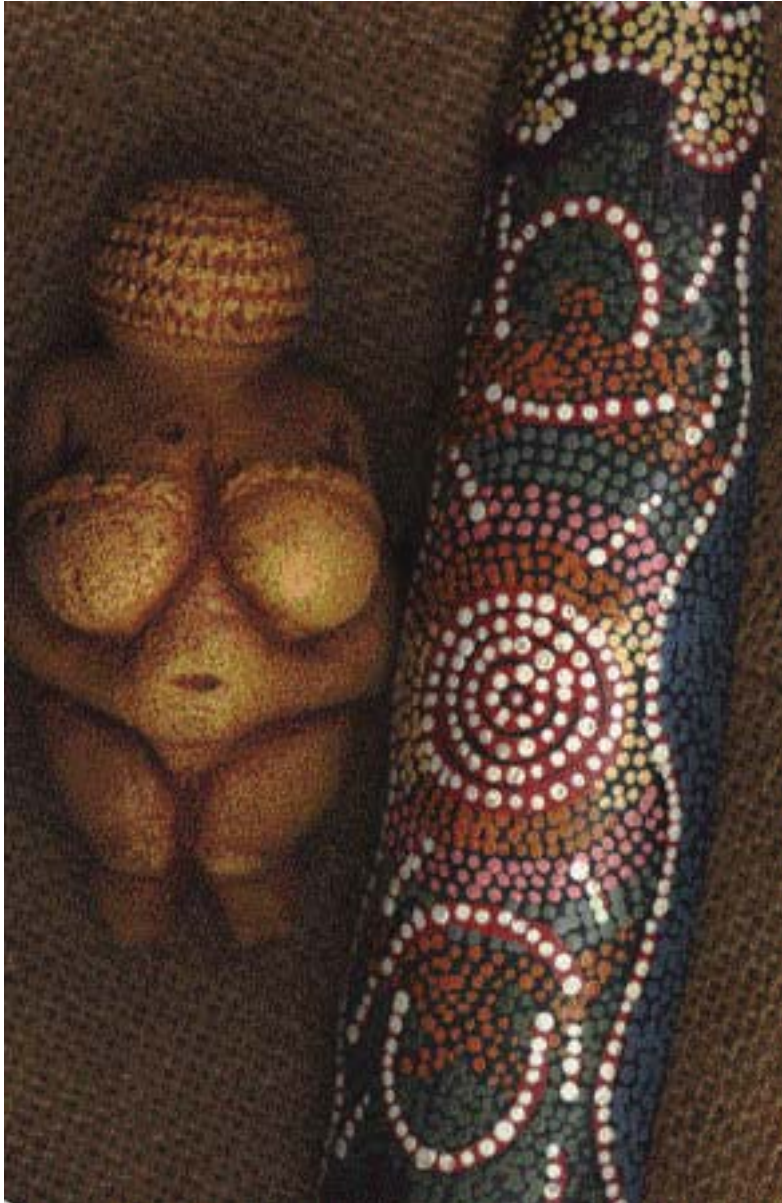
Centre Nacional d'Aplicacions amb Superordinadors (Universitat d'Illinois)
cox@ncsa.uiuc.edu

Resum: En aquest article Cox descriu la tecnologia virtual, anomenada Grid, que fa servir per crear les animacions que s'exhibeixen al museu. També presenta avatars que "volen" per àmplies simulacions on es mostren fenòmens científics i descriurà l'alta tecnologia que permet crear el model científic més popular del naixement de l'univers, a més de treballs fets en qualitat de Productora Associada / Directora d'Art per a Visualització Científica a la pel·lícula en format IMAX *Cosmic Voyage*, candidata a un Òscar el 1997. Aquestes experiències d'immersió estan vinculades tant des del punt de vista formal com conceptual amb estudis mitològics i metafòrics. L'autora indaga la relació entre tecnologia, visualització i estructura mitològica. En aquesta presentació es mostra com la imatgeria digital actual participa en el "gran art" de la ciència.

Des del 1985 he col·laborat amb científics i tecnòlegs informàtics al Centre Nacional d'Aplicacions amb Superordinadors (NCSA, *National Center for Supercomputing Applications*) amb l'objectiu de visualitzar dades astrofísiques de simulacions amb superordinadors. Treballo com a artista en un grup d'especialistes amb la finalitat de resoldre problemes en el camp de la visualització de dades científiques. El 1986 vaig introduir el terme "grups de renaixement" (*Renaissance teams*) per descriure aquest tipus de col·laboració. La visualització científica implica la traducció mitjançant un procediment informàtic de valors numèrics en gràfics segons una pauta temporal. L'artista participa en les diferents fases del procés, per exemple, en el disseny, la coloració, la seqüenciació i l'edició de les imatges.

Amb el pas del temps s'ha fet evident que aquestes visualitzacions han adquirit una gran acceptació entre el públic en general i han influït considerablement en la manera que tenim de veure l'univers. He participat en moltes visualitzacions de la formació inicial de l'univers. Els científics teòrics actuals del Big Bang creuen que l'univers es va formar fa més de 15.000 milions d'anys i que les galàxies van néixer a partir d'uns filaments que posteriorment donarien lloc a l'estructura de l'univers que avui coneixem. He participat en tres grans projectes que tenen com a objectiu la visualització de dades del Big Bang obtingués a partir de simulacions amb superordinadors. Un d'aquests projectes es va inaugurar el 15 de juny de 2001, al nou espai dedicat al Big Bang del Hayden Planetarium, a la ciutat de Nova York. Més de 10 milions de persones s'han immergit en les imatges de Cox i del seu grup de treball en un entorn de grans dimensions obert al públic en general. El més interessant de la investigació que duc a terme és la manera com aquestes imatges tenen una funció similar a la de les imatges mitològiques utilitzades al llarg del temps per tal d'explicar la història de la creació. Igual que les imatges de les mitologies dels nostres avantpassats, aquests models científics dibuixen una nova cara de l'univers i constitueixen el mite modern de la creació.

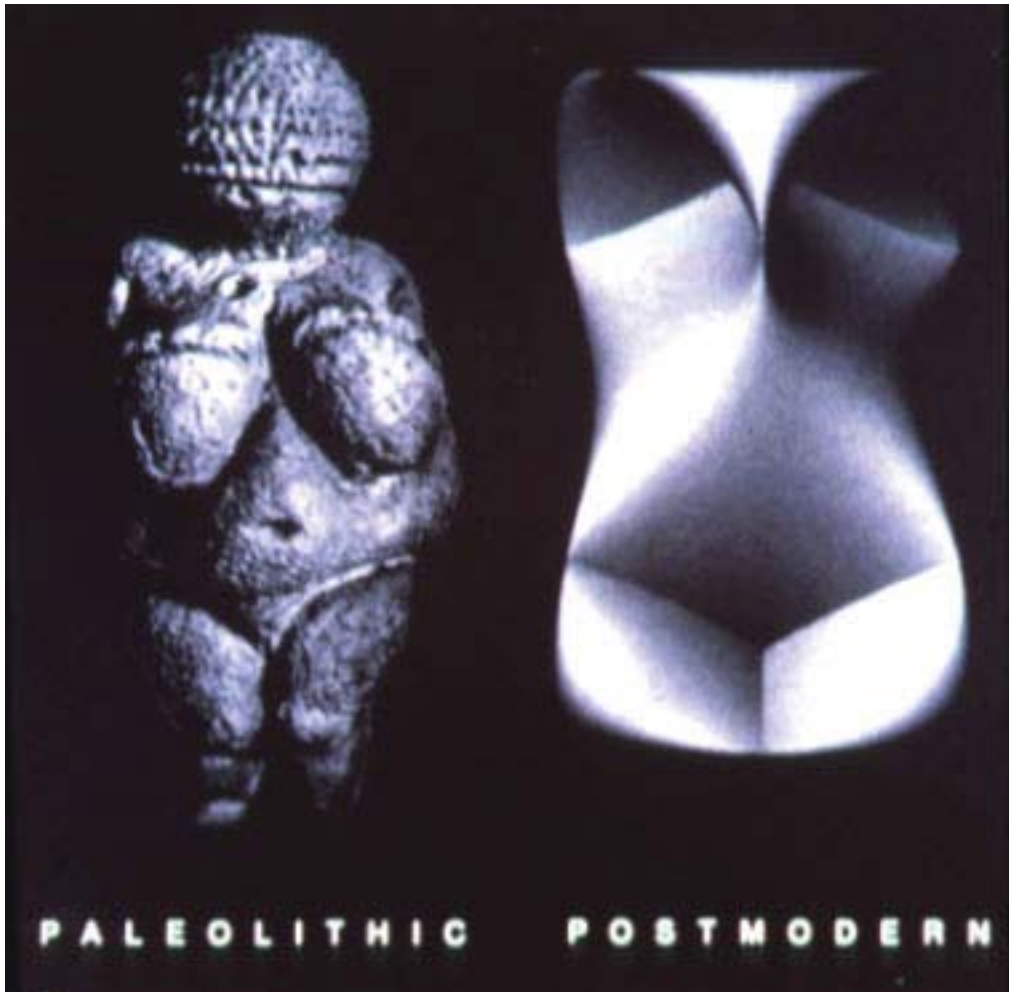
La investigació que duc a terme en el marc de CAiiA pretén estudiar les correspondències existents entre les mitologies de la creació i els models científics moderns. Si ens remuntem als mites històrics de la creació que parlen de deesses, trobem narracions sobre cosmologia protagonitzades per heroïnes i herois. D'altra banda, segons els estudis de Carl Gustaf Jung, la mitologia s'explicaria mitjançant un element psicològic. Aquest autor defineix el mite com a tota creença generalitzada que no pot ser demostrada. Aquesta definició inclou moltes possibilitats, com ara les mitologies modernes (per exemple, la creença en alienígenes sobrehumans) o la història de la creació.



Els mites de la creació es poden trobar a totes les cultures: la Venus de Willendorf i una història gràfica aborigen

Segons Jung, la creació de mites és un procés en constant evolució. Els humans creem mites tant des del punt de vista personal com social a partir de l'última tecnologia digital. Com a investigadora i especialista en visualització, he detectat similituds entre les representacions visuals dels mites ancestrals i les visualitzacions cosmològiques contemporànies. Aquestes similituds visuals es troben en la ramificació de les formes i les estructures en arbre que es fan paleses a les imatges. Els antics maies eren grans astrònoms i van fer servir la visió que tenien

del cel nocturn com a inspiració d'històries mitològiques sobre un "monstre còsmic" i la creació de l'univers. Aquests pobles van recórrer a la millor tecnologia que tenien al seu abast i a una ciència primitiva per transmetre aquestes històries al públic en general, de la mateixa manera que avui dia, quan els humans expliquem la història de la creació a amplis sectors de la població mitjançant l'última tecnologia i la ciència.



Venus en el temps, de Donna Cox, 1990

El mitòleg Claude Levi-Strauss defensava que la funció de les mitologies era proporcionar una solució imaginària als problemes del món real. Les visualitzacions científiques modernes també ofereixen aquest tipus de solucions. Els científics observen el món natural i els seus fenòmens, com ara el comportament de les tempestes, i creen models matemàtics en què es basen els superordinadors per tal de descriure i fer pronòstics d'aquests fenòmens naturals. El procés de crear models matemàtics informatitzats de la naturalesa s'anomena ciència computacional, i l'art de la visualització científica es basa en la traducció d'aquesta immensa quantitat de números en informació visual que els humans puguem entendre.



Raig astrofísic, de Donna Cox i Michael Norman

La ciència computacional i la visualització científica van tenir una gran importància en la creació de *Cosmic Voyage* (Viatge còsmic), una pel·lícula en format IMAX sobre l'escala relativa de les coses a l'univers. Aquestes noves tecnologies de supercomputació i visualització es van fer servir per interpretar des d'un punt de vista artístic les imatges de la pel·lícula. La col·lisió de galàxies tot formant remolins com quan s'escampa la pintura són algunes de les boniques imatges d'aquest film que contribueix a explicar la història de la creació. A més de la visualització i de la supercomputació, es van fer servir d'altres tècniques en la creació de *Cosmic Voyage*.



Xarxa d'alta velocitat de la infraestructura computacional Grid creada per l'associació Alliance per tal d'enllaçar entorns virtuals

Robert Patterson, Marcus Thieboux i l'autora d'aquest article vam crear el Virtual Director, una plataforma informàtica que opera en un entorn virtual CAVE. El Virtual Director és un sistema de seqüenciació d'imatges i de navegació, el qual no tan sols permet crear visualitzacions, sinó que també facilita la col·laboració virtual remota a través d'Internet. Vam fer servir aquest programa per crear escenes de la pel·lícula *Cosmic Voyage*. El Virtual Director ofereix la possibilitat de connectar a través de la xarxa diferents persones que estan físicament separades i funciona en l'entorn CAVE, un sistema de retroprojecció de la grandària d'una habitació que permet veure les imatges en tres dimensions i en temps real. Quan s'uneixen diversos d'aquests entorns virtuals CAVE a través de la xarxa té lloc l'anomenada teleimmersió. El Virtual Director ens ha permès de treballar d'una manera interactiva amb científics situats en llocs remots i trobar-nos al ciberespai per tal de crear les visualitzacions. En aquest entorn, conservem els nostres punts de vista personals i podem navegar d'una manera independent, tot i que compartim el medi, on estem representats per avatars. També veiem el recorregut i el punt de vista de les càmeres dels altres usuaris en televisions virtuals penjants.



Avatars que es troben al ciberespai a través de la infraestructura Grid mitjançant el programa Virtual Director

Els avatars són metàfores visuals dels humans al ciberespai. El terme prové de la mitologia oriental i està relacionat amb la idea mitològica de l'encarnació dels déus a la Terra. En la realitat virtual, el terme s'atribueix a l'encarnació dels humans a l'espai virtual. Les cultures antigues van crear entorns arquitectònics i elements artístics per tal de transmetre la informació a àmplies capes de la societat. De la mateixa manera, l'home modern ha creat entorns arquitectònics similars que permeten submergir-s'hi amb la finalitat de fer arribar narracions històriques i informació a grans sectors de la població.



Hayden Planetarium, Museu Americà d'Història Natural, Nova York, on milions de

persones veuen la ciència en un entorn virtual

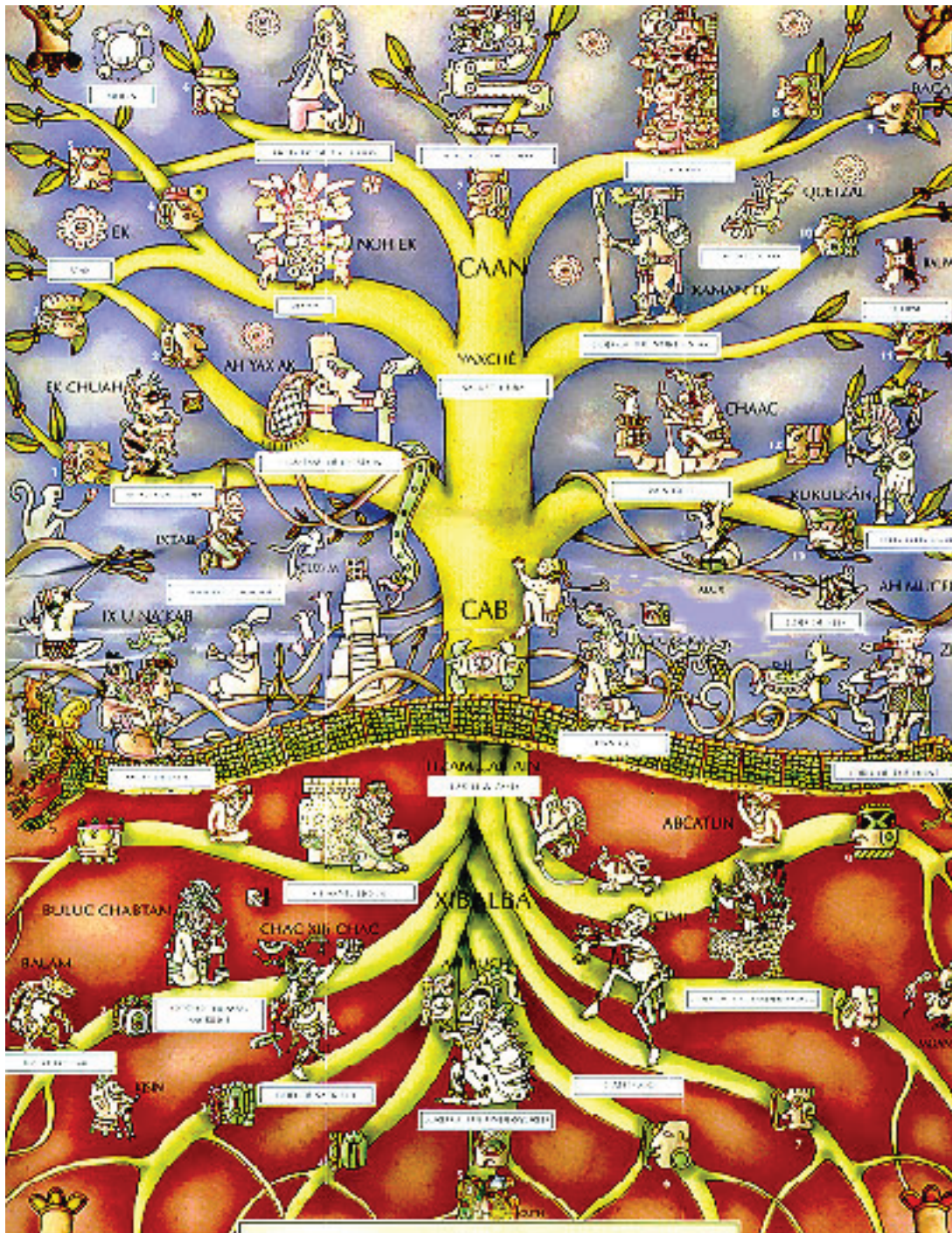
Hem col·laborat amb el Hayden Planetarium del Museu Americà d'Història Natural, a la ciutat de Nova York, per presentar la nostra feina a la gran cúpula digital, la qual té una capacitat per a 400 persones i ha ofert durant els darrers dos anys a més de dos milions de persones la possibilitat de submergir-se en aquestes imatges. La presentació *Passport to the Universe* (Passaport per a l'univers), de 17 minuts de duració, està narrada per Tom Hanks i hi apareixen moltes de les nostres visualitzacions virtuals de l'estructura a gran escala de l'univers, així com de l'estructura galàctica més propera a la nostra Via Làctia. Vam treballar amb el personal del Hayden Planetarium d'una manera virtual i remota entre el nostre espai CAVE situat a Illinois i la cúpula ubicada a Nova York. A més de l'esmentada exposició, vam col·laborar amb aquesta institució per tal d'oferir-los imatges destinades a l'espai dedicat al Big Bang, que ocupa una altra part de la gran cúpula. En aquest cas es tractava de crear simulacions científiques del Big Bang per tal d'explicar l'evolució de l'univers a gran escala. La història de la creació s'està explicant al públic en general mitjançant l'ús de la tecnologia i la teoria científica més avançades.



Col·lisió de galàxies a l'espai intergalàctic

Aquestes exposicions arriben a milions de persones i proporcionen metàfores visuals d'una manera *edutínguda* (educativa i entretinguda). A més de les exposicions, hem aportat moltes visualitzacions d'astrofísica a les televisions d'alta definició i gran difusió. Aquestes narracions tenen una funció social similar a l'art mitològic del passat, ja que contribueixen a crear una visió de la realitat per al gran públic amb l'ajuda de la tecnologia més avançada del moment. Jung i Levi-Strauss ens van oferir definicions contemporànies de la relació existent entre les mitologies i la cultura. Els models científics actuals també assumeixen en bona part aquesta funció. Les noves tecnologies de la visualització per ordinador, la supercomputació, la realitat virtual i Internet són el substrat que permet explicar aquestes històries de la creació, les quals

configuren les nostres realitats i basteixen un pont entre les mitologies antigues i els models científics moderns.



Arbre de ceiba com a representació de l'univers: cel, terra i infern

Enllaços relacionats:

⇒ Pàgina web d'Art(n):
<http://www.artn.com/>

- ⇒ Programa Next Step de Discovery Channel que presenta el sistema Virtual Director:
<http://www.nextstep.com/stepback/cycle9/113/virtualdirector.html>
- ⇒ Comunicat de premsa de la inauguració al Hayden Planetarium:
<http://access.ncsa.uiuc.edu/Headlines/00Headlines/000201.Hayden.html>
- ⇒ Selecció d'art informàtic:
<http://www.ncsa.uiuc.edu/SCMS/DigLib/text/artgraphics/Art-Computer-Graphics.html>
- ⇒ Professora Donna J. Cox:
<http://www.ncsa.uiuc.edu/People/cox/>
- ⇒ Pàgina web del programa Virtual Director
<http://viridir.ncsa.uiuc.edu/viridir/>
- ⇒ Cursos:
<http://www.ncsa.uiuc.edu/VR/RELNL/classes/artgd332/>
- ⇒ Cursos:
<http://www.ncsa.uiuc.edu/VR/RELNL/classes/artgd333/>

Institucions col.laboradores:



<http://www.caiia-star.net>

Data de publicació: febrer de 2002

Citació recomanada:

COX, Donna J. (2002). "Mites sobre la creació i ciència contemporània". *Artnodes*, núm. 1 [artícle en línia].
DOI: <http://dx.doi.org/10.7238/a.v0i1.678>