

OBRINT L'ESPAI

Josep Perelló

El passat mes d'octubre va inaugurar-se un nou espai situat al cor de València: l'Octubre Centre de Cultura Contemporània. La seva programació aspira, entre altres coses, a donar notorietat a la ciència, però d'una manera diguem-ne diferent. La voluntat és demostrar amb fets que la ciència també és cultura. Insistir més en la reflexió i el pensament al voltant de la ciència que no pas en la divulgació del coneixement que se'n té tal i com es veuen forçats a fer els mitjans d'informació o els museus de ciència.

La primera activitat programada va voler aprofitar-se de la celebració del 57th International Astronautical Congress a la Ciutat de les Ciències i les Arts per posar en pràctica aquesta declaració d'intencions. El principal objectiu d'aquesta primera experiència ha estat debatre sobre la recerca astronàutica d'una manera reposada, lluny del frenesí que acostuma a envoltar els grans congressos internacionals. L'esforç és francament necessari en uns temps en què la ciència avança a velocitat de vertigen i en particular sobre una especialitat que remena grans volums econòmics com la que ara ens ocupa.

Una manera de crear un clima relaxat era posar sota el mateix sostre les comunitats científica i artística. Entre els dies 3 i 6 d'octubre de 2006 aquests dos mons van donar-se trobada a València amb ganes d'entendre's, pensar i discutir sobre els camins que està agafant l'exploració de l'espai. La trobada, a mig camí entre el *workshop* i el congrés, duia com a títol «Expanding the Space» («Més enllà de l'Espai»), i els temes triats foren:

«La humanitat davant el mirall. El nostre propi planeta en perspectiva gràcies a les missions espacials. L'impacte cultural»

«Colonialisme vs. Exploració. Les missions espacials són el nou colonialisme?»

«Microgravetat: l'experiència sensorial dels vols parabòlics»

«El canvi climàtic. Els seus efectes vistos des de fora»



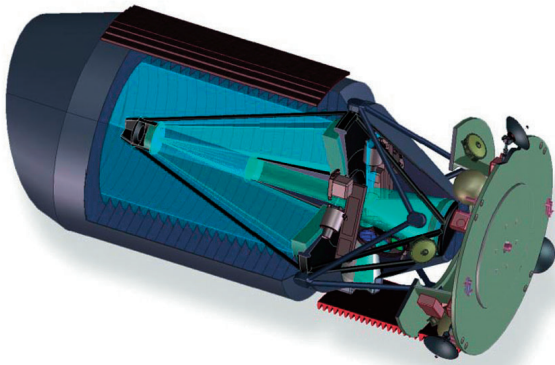
En la fotografia, Josep Perelló, en la inauguració oficial del congrés, presentant el catedràtic de Física Ramon Lapiedra.

«RAMON LAPIEDRA VA INAUGURAR OFICIALMENT EL CONGRÉS AMB UNA INTERVENCIÓ BREU SOBRE LA NECESSITAT DE LLIGAR PENSAMENT I CULTURA AMB EL DEVENIR DE LA RECERCA CIENTÍFICA»

Per a poder tirar endavant aquesta empresa va participar en l'organització Leonardo/OLATS (Observatori Leonardo per a les Arts i les Tecnociències, i, com a patrocinador, l'Acadèmia Internacional d'Astronàutica (IAA). Heus-ne aquí una crònica puntejant algunes de les ponències.

■ DE L'EXPLORACIÓ A LA INTROSPECCIÓ: LA HUMANITAT DAVANT EL MIRALL

Ramon Lapiedra, catedràtic de Física i exrector de la Universitat de València, va inaugurar oficialment el congrés amb una intervenció breu sobre la necessitat de lligar pensament i cultura amb el devenir de la recerca científica. Immediatament després Roger Malina, un dels pares del congrés, va obrir el foc des de la ciència estant centrant-se específicament en la interacció entre art i espai. El ponent i organitzador és astrònom al Laboratoire d'Astrophysique de Marseille CNRS. Sovint en col·laboració amb la NASA, treballa des de fa anys en la detecció i observació dels ingredients més misteriosos del nostre univers: la massa i l'energia fosca. No obstant això, a aquesta feina meticulosament científica cal afegir-li una altra d'igualment transcen-



Fer visible l'invisible. El satèl·lit Supernova/Acceleration Probe (SNAP) és un dels projectes en què Roger Malina està implicat. Mesura milers de supernoves molt distants amb l'objectiu d'obtenir la història de l'expansió de l'univers i l'evolució de l'energia i la massa fosca. L'observació d'aquests objectes es fa en el rang dels ultraviolats, fora de l'espectre que pot retenir la retina dels nostres ulls. Entre els col·laboradors de SNAP destaquen John Mather i George Smoot, guanyadors del premi Nobel de Física 2006.



Roger Malina, president de l'organització Leonardo/ISAST (International Society for Arts, Sciences and Technology) i editor executiu de la revista que també duu el nom de Leonardo.

dental per al futur de la ciència. Entre altres càrrecs i activitats, Roger Malina és president de l'organització Leonardo/ISAST (International Society for Arts, Sciences and Technology) i editor executiu de la revista que també duu el nom de Leonardo. La publicació, editada per la prestigiosa MIT Press, fou fundada l'any 1968 per Frank Malina –pare de Roger, artista i també astrònom– i és referència mundial en l'estudi de la intersecció de la ciència, l'art i la tecnologia.

Malina va començar recordant que vivim en una nova edat d'or de l'astronomia comparable a la transformació provocada per l'ús extensiu del telescopi en el segle XVII. El giny va apropar els nostres ulls a objectes tan llunyans com la Lluna, el Sol o Mart. Actualment, però, també absorbim la llum que les nostres retines no detecten. La tecnologia, a més d'apropar-nos a objectes inabastables, ara també ens permet veure allò invisible. Captem aquells raigs ultraviolats que emeten les supernoves o l'eco de radiació de microones provinent de l'explosió primordial de l'univers, el *Big Bang*.

Tot i referir-se a un context absolutament diferent, la famosa proclama de «fer visible l'invisible» del pintor Paul Klee és efectivament aplicable a la cos-

**«MALINA VA DUBTAR
QUE LA CIÈNCIA
DESENVOLUPADA PER
UNA ALTRA CIVILITZACIÓ
-QUE ENDEGARIA LA
RECERCA PARTINT D'UNA
CONTINGÈNCIA DIFERENT-
PUGUI TENIR EL MATEIX
ASPECTE QUE LA NOSTRA»**

mologia contemporània i a la seva astronomia associada. Roger Malina parlà de la paradoxa sensorial plantejada per la recerca científica de l'espai. Recordà que la matèria de què nosaltres estem fets, l'única que l'home pot veure a ull nu, representa menys del 5% del conjunt que conforma l'univers. La resta, el 95%, correspon a matèria exòtica que anomenem massa fosca i a l'energia fosca o del buit. Els humans filtrem severament la realitat. No estem habilitats per a percebre aquest 95% de la matèria que determina el futur i ens indica com va originar-se l'univers. I, malgrat tot, podem sobreviure. Aquest balanç tan pobre, a més, ens obliga a ser summament modestos. Fins i tot els científics desconexem la naturalesa de la major part de la matèria existent. D'aquesta forma, Roger Malina va voler deixar la porta ben oberta per a traçar ponts i crear aliances amb qualsevol activitat artística per a «fer visible l'invisible».

Malina va acabar la seva ponència dubtant que la ciència desenvolupada per una altra civilització –que endegaria la recerca partint d'una contingència diferent– pugui tenir el mateix aspecte que la nostra. Es fa difícil negar la contingència immanent en tota activitat humana, inclosa la científica. I no només la deguda a





© J. Perelló

Dos detalls de l'exposició «Earth from the Air», que va passar per Plymouth el 2006 i està en itinerància per tot el món. Martha Blassnigg va servir-se d'aquestes imatges per desenvolupar el seu discurs sobre la cartografia i la subjectivitat.

les limitacions del nostre cos sinó també la pròpia del nostre bagatge cultural.

Les comunicacions presentades per Martha Blassnigg, Nina Cezgledy i Michael Punt, de la universitat anglesa de Plymouth, estengueren aquests conceptes posant l'accent en la part més humanística. El grup de recerca del que denominen *transtechnology* estudia com les noves tecnologies adquireixen sentit i investiga sobre la utilització que se'n fa quan entren al domini públic. Estan interessats en com les motivacions humanes i la cultura en general es manifesten, en la forma com la tecnologia és inventada, innovada i interpretada pels seus usuaris. Sota aquest marc tan general, han fet una recerca sobre el món de la cartografia. Recordaren que els mapes tenen tant a dir-nos sobre religió, creences cosmològiques i prejudicis culturals de la gent que els fabrica com de la realitat geogràfica que volen descriure. Si parlem dels mapes del cel, resulta formidable la quantitat de dades recopilades en bancs, com el de la Universitat d'Estrasburg, que recullen al voltant de tres milions d'objectes

astronòmics. Molts d'ells s'acompanyen d'eines multimèdia molt sofisticades, però no deixa de ser curiós remarcar que les tècniques de representació i projecció sobre dues dimensions són les mateixes que les usades per Mercator fa més de quatre-cents anys. Aquest és, per exemple, el cas de les expedicions Mariner 8 i 9 que han rastrejat exhaustivament la superfície de Mart.

La representació de la realitat per mitjà de mapes és fins i tot anterior a l'escriptura. La consciència del nostre propi planeta com un tot ha estat possible gràcies a les missions espacials. La cartografia compta sempre amb la complicitat del seu usuari. Es construeix sobre la base del seu imaginari i un seguit de benentesos previs. En aquest mateix sentit, Fernando Ballesteros, de l'Observatori Astronòmic de la Universitat de València, va aportar un cas històric molt peculiar. El 1609 fou l'any en què la Terra va tenir dues llunes. Va ser l'any que Harriot i Galileu decidiren de manera gairebé simultània però independent enfocar els seus telescopis a la Lluna. Tots dos trobaren protuberàncies i imperfeccions sobre la superfície

selenita en contra del que les creences aristotèliques del moment defensaven. Tanmateix, els dos van *veure* i cartografiar dues llunes diferents. Les notes i dibuixos de Galileu ressenyaren l'observació de muntanyes, valls i cràters. En canvi, Harriot, tot i referenciar-ho a les seves notes, estava massa condicionat per la ciència grega per entendre què estava veient i simplement va parlar d'anomalies en l'observació. Ballesteros també comentà que, a diferència de Harriot, Galileu tenia coneixements artístics –sabia dibuixar i interpretar una perspectiva– i això molt probablement el va ajudar a interpretar correctament la Lluna observada.

I d'aquí un nou salt cap a les arts. Per original, podem mencionar l'aportació del músic Rubén García en un Jardí Botànic nocturn. Per encàrrec de l'Octubre Centre de Cultura va processar acústicament senyals que ens arriben permanentment de l'espai. Explosions de supernoves, la radiació de fons del *Big Bang* entre molts altres esdeveniments de l'univers conformaren un paisatge sonor titulat *Dark Matter* amb episodis tremendament violents contrastats amb sorollets de caire minimalista.

■ MICROGRAVETAT: L'EXPERIÈNCIA SENSORIAL DELS VOLS PARABÒLICS

Annick Bureauud és crítica d'art i directora de Leonardo/OLATS (la secció francesa de l'organització Leonardo) i ha format part del comitè organitzador de les

conferències. És part activa del programa MIR (Microgravity Interdisciplinary Research) que permet a artistes de les més diverses disciplines experimentar sobre l'absència de gravetat. El programa va ser engegat el 1997 motivat per l'interès de les agències espacials europea i russa d'acostar-se al gran públic mitjançant programes culturals. Hi han participat desenes d'artistes de tot el món. L'agència espacial russa MIR prepara i puja l'artista o el grup d'artistes a un avió de

la famosa Ciutat dels Estels, on hi ha ubicat el centre d'entrenament Iuri Gagarin per a astronautes. Aquests fan ús d'aquest mateix avió per habitar-se a la ingravidesa. A una gran alçada, l'avió comença a traçar trajectòries parabòliques que en la seva fase culminant compensa durant una o dues desenes de segons gairebé tota la força de la gravetat de la Terra. Just acabada la fase de microgravetat succeeix

just el contrari. Durant el descens la gravetat duplica la seva intensitat i els passatgers se senten brutalment aixafats al casc de l'avió. L'amunt i avall es repeteix una vintena llarga de vegades.

La sensació de microgravetat, com recordà Bureauud, pot semblar molt plaent i fins i tot alliberadora. Però la veritat és que dista molt de ser així. Marcel·lí Antúnez va experimentar aquestes sensacions vestit amb el seu *exo esquelet*, un artilugi robotitzat que mou les seves cames i braços obeint les ordres d'un ordinador. El resultat de l'experiència ha quedat materialitzat en la conferència-espectacle *Transpèrmia*, que també es va poder veure al Jardí Botànic durant el congrés. La francesa Kitsou Dubois també va ser cita-

«AL CONGRÉS ES PRETENIA FACILITAR UNA BONA COMUNICACIÓ, NO NOMÉS UN MER TRANSVASAMENT D'INFORMACIÓ ENTRE CIÈNCIA I SOCIETAT»



© J. Perelló



© J. Perelló

El projecte *Flying deities*, de la coreògrafa Setsuko Ishiguro, reproduceix en microgravetat els moviments representats per divinitats voladores budistes. L'experiència va ser possible gràcies a l'agència espacial japonesa.





da per Bureaud durant la seva ponència. El treball com a ballarina de Dubois parteix de la investigació sobre piruetes acrobàtiques. Resultava per tant tot un repte fer similars piruetes sense gravetat. L'interès era de fet doble. No només la tècnica i la ciència obrien la porta a intervencions artístiques a dins un avió, sinó que també un grup de neurocientífics van recollir un volum valuós de dades per estudiar com l'absència de pes sobre el cos humà afecta la percepció. Bureaud va destacar la pèrdua de tot sistema de referència. Perdem consciència de l'amunt, la dreta, l'esquerra o sota. Clarament el nostre cos està pensat per viure amb gravetat.

Sigui com sigui, totes les cultures han imaginat éssers alliberats de les restriccions que ens imposa la gravetat. La japonesa Setsuko Ishiguro ha estudiat els antics murals de les divinitats voladores (*Hiten*, en japonès) que hi ha a Dunhuang (Xina) o a Asuka (Japó). En la tradició budista, aquestes divinitats són considerades criatures celestials que es dediquen a dignificar la figura de Buda i preservar-ne el llegat. Les criatures *neden* a través de l'aire fent piruetes. Tiren flors i escampen encens. Ishiguro va preparar dos vols parabòlics per a la seva companyia de dansa per reproduir i comprovar la possibilitat de traçar els moviments de les divinitats dibuixades als murals.

■ EL CANVI CLIMÀTIC. ELS SEUS EFECTES VISTOS DES DE FORA

Julien Knebutsch de Leonardo/OLATS va responsabilitzar-se de la sessió referent al canvi climàtic. Jeanine Randerson, de la universitat neozelandesa Unitec de West Auckland, va explicar que, a les Antípodes, el canvi climàtic representa una amenaça immediata: la pèrdua de glaç a l'Antàrtida, el retrocés de les glaceres o els moviments migratoris per la creixuda del nivell del mar ja són notícia dia sí i dia també a la premsa del país. No obstant això, la inexistència de moviments socials importants reflecteix la dificultat d'entendre racionalment la importància del problema. A Nova Zelanda, Randerson ha col·laborat amb meteoròlegs i s'ha preocupat en traduir el discurs objectiu de la ciència al camp sensitiu. Entre els seus projectes destaquen *Anemocinegraph* i *Talking about the Weather*. El primer és una instal·lació que recull registres obtinguts per satèl·lit sobre el nostre clima i els tradueix en so i imatge. Mentrestant, el segon té un matís més social fent un estudi sobre com parlem del temps en el quefer quotidià.

Jill Scott, responsable del programa Artists-in-Labs que promou i finança la residència d'artistes en cen-



© J. Perelló

Anemocinegraph (2006) és una instal·lació de Jeanine Randerson que correspon a una versió contemporània d'un instrument meteorològic del segle XIX. El muntatge inclou imatges animades dels patrons climàtics de Waikato (Nova Zelanda central). L'àudio que es pot escoltar es basa en dades micrometeorològiques del vent de la zona.



© J. Perelló

tres de recerca del govern suís, va insistir en aquest aspecte. Va discutir sobre com la interpretació artística pot catalitzar i fer arribar els temes més pertinents sobre l'escalfament global a l'opinió pública. Entre altres casos va mencionar un projecte realitzat en col·laboració amb el planetari de Lucerna emmarcat en el programa Artists-in-Labs. Parlà de la metodologia duta a terme i com l'artista s'hauria de submergir en la recerca científica per a adquirir un coneixement adequat sobre la matèria. El cas és que el resultat artístic de la interacció ara s'utilitza com a material educatiu sobre la formació de glaceres i el consum energètic.

En resum, València va obrir-se a l'Espai el passat mes d'octubre. A més de tenir grans especialistes científics rondant per la ciutat, l'Octubre Centre de Cultura Contemporània va voler aportar una visió més reposada de l'astronàutica. Estrictament, no es pretenia difondre el coneixement produït per les ciències de l'espai. Es volia facilitar una bona comunicació, no només un mer transvasament d'informació entre ciència i societat. Per aquesta raó, es va facilitar un espai de trobada amb assistents provinents de tot el món amb l'objectiu de millorar la comprensió entre les cultures artístiques i científiques. Aquí només hem fet una breu pinzellada del que es va dir, però estem del tot segurs que continuarem veient treballs artístics nascuts en aquesta intersecció. L'esclatxa entre cultures que deixa entrar aquestes interaccions tan heterodoxes s'exemplifica sense parar. Si hi parem atenció, la nostra perspectiva sobre el món que ens envolta guanyarà en matisos i s'enriquirà més enllà del nostre saber tan parcel·lat. ☺

Agraïments: També en nom de la resta de membres del comitè d'organització, Annick Bureaud i Roger Malina, voldria agrair públicament la possibilitat d'haver celebrat aquest congrés a València a Violeta Camarasa, Cristina Simon, Emili Payà i a la resta de col·laboradors de l'Octubre Centre de Cultura Contemporània.

MÉS INFORMACIÓ

- OCTUBRE CENTRE DE CULTURA CONTEMPORÀNIA.
<<http://www.octubre.cat>>.
- OCTUBRE CENTRE DE CULTURA CONTEMPORÀNIA. *Expanding the space*.
<<http://www.expandingthespace.net>>.
- LEONARDO/OLATS. <<http://www.olats.org>>.
- LEONARDO. *Revista Leonardo*. <<http://www.leonardo.info>>.
- ANTÚNEZ ROCA, M. <<http://www.marceliantunez.com>>.
- LEONARDO/OLATS. *Space and the arts. Expanding the space*.
<http://www.olats.org/space/colloques/expandingthespace/mono_index.php>.
(Llista de ponències i participants del Congrés).

Josep Perelló, membre del comitè organitzador d'«*Expanding the Space*». Professor lector de la Universitat de Barcelona. Departament de Física Fonamental.

sense *f*ronteres

Lynn Margulis / Michael J. Dolan

Els inicis de la vida

Evolutió a la Terra
Precambriana

Arcadi Navarro i Cuartiellas

Contra Natura

l'ecosistema conflictiu del món viu

Vicent J. Martínez

Mariners que solquen el cel

Primeres expedicions de navegació
Què és el cosmos?

L'aventura de descobrir l'univers

Ramon Gomis

La fi de la diabetis?

Cel i terra, l'esperança de la biomedicina

Fernando Sapiña

El repte energètic

Gestionant el llegat de Prometeu

Jesús Navarro

Somnis de ciència

Un viatge al centre de Jules Verne

PUV PUBLICACIONS UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

www.bromera.com
edicions

bromera

VALÈNCIA, CAPITAL DE L'ESPAI



DOSSIER