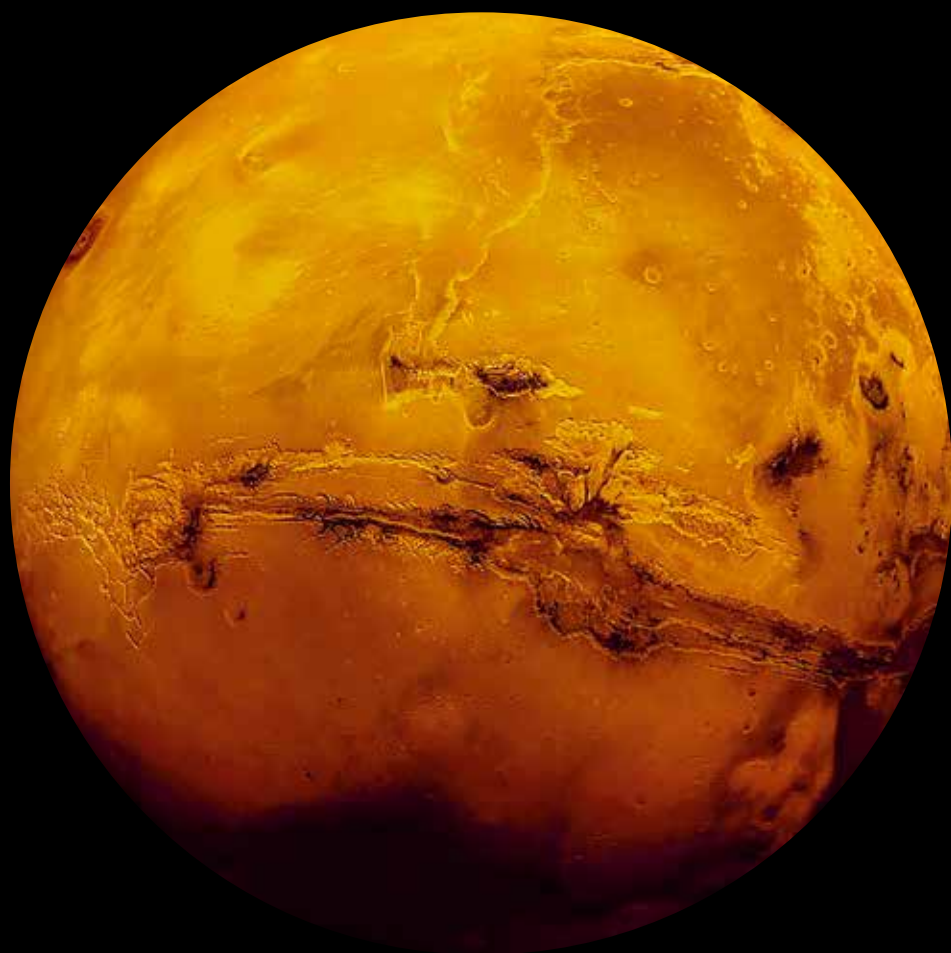
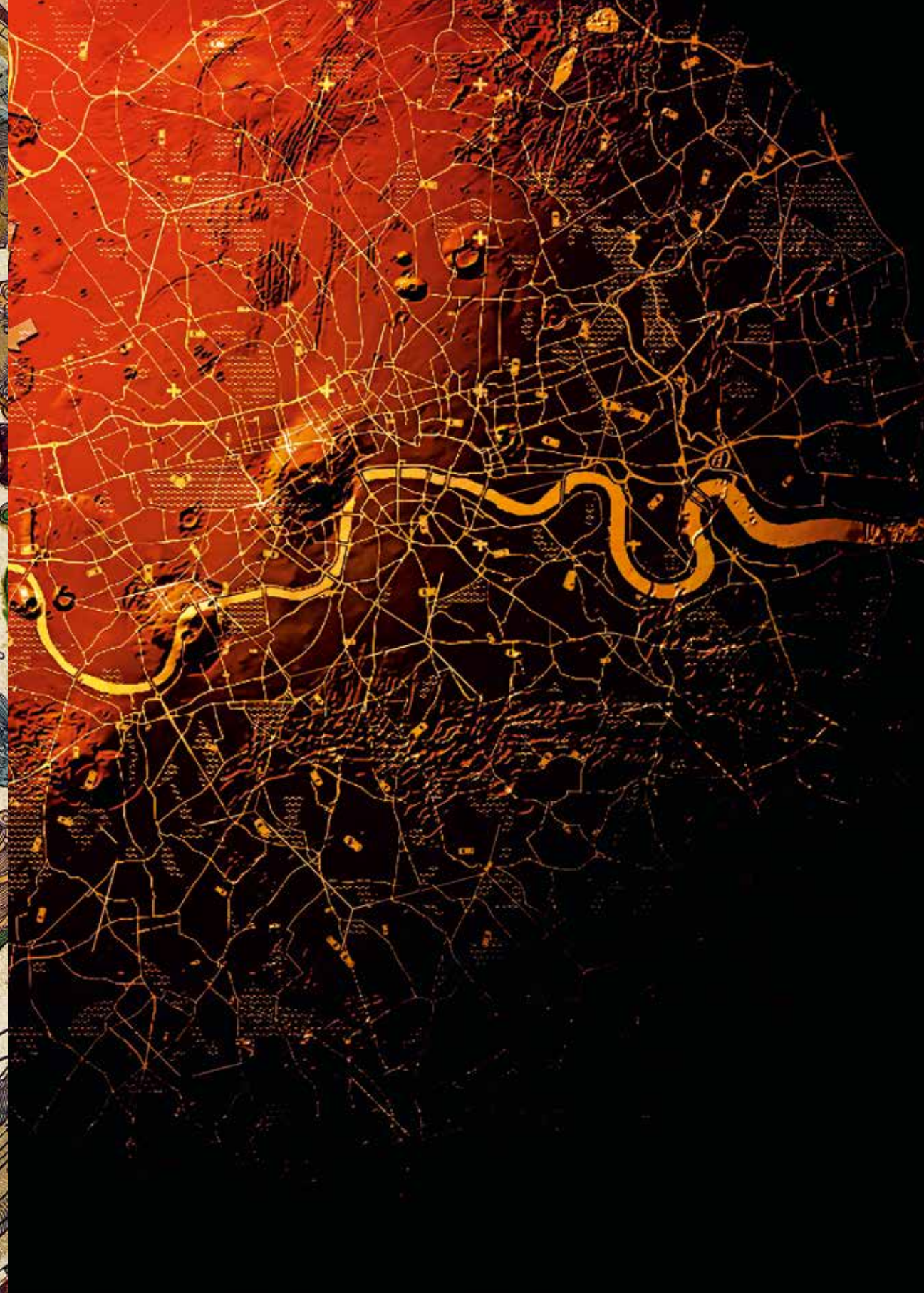


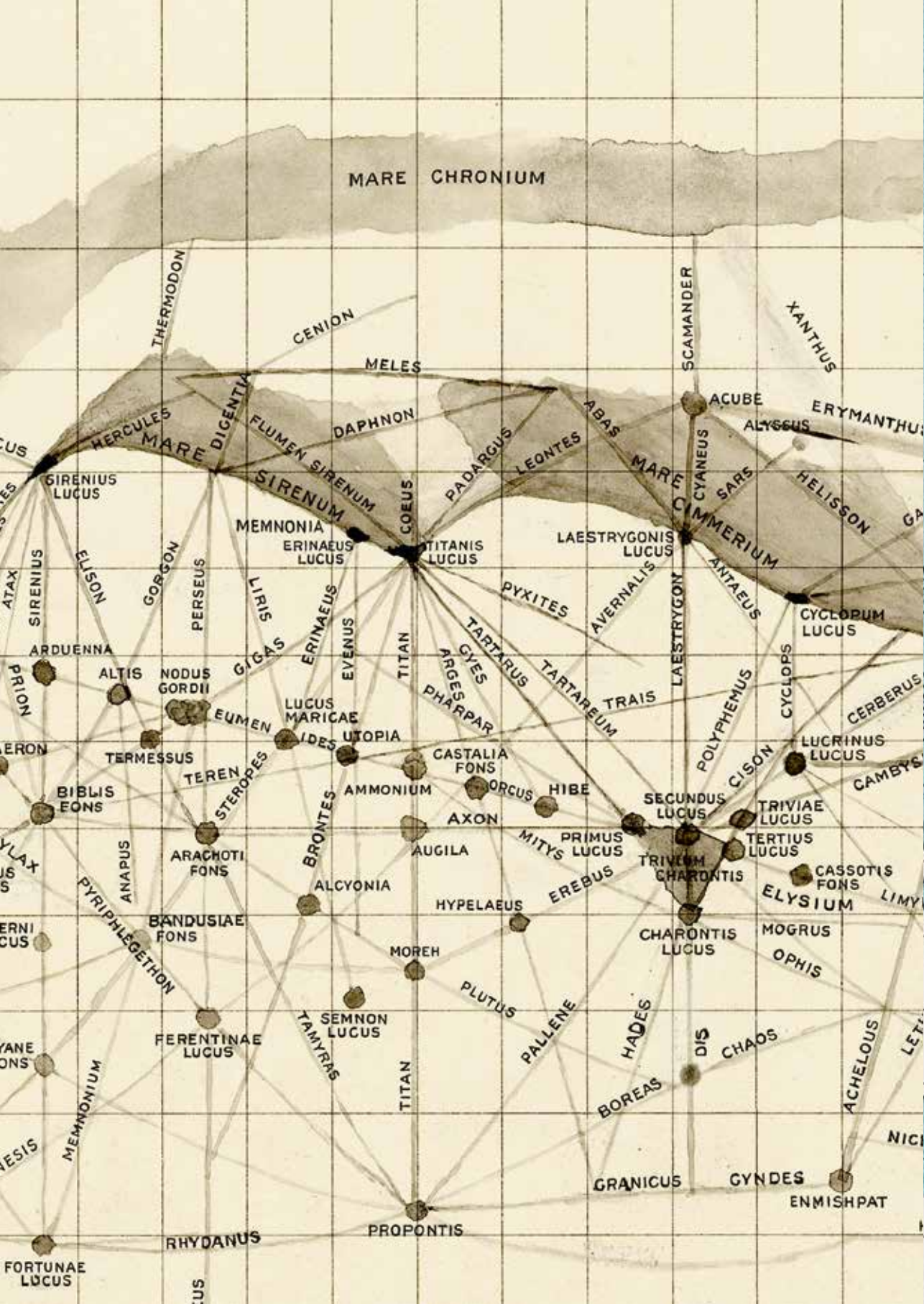
Mart

El mirall vermell









Fantasy and Science Fiction





Mart

El mirall vermell

**CONSORCI DEL
CENTRE DE CULTURA
CONTEMPORÀNIA
DE BARCELONA**

PRESIDENTA
Núria Marín Martínez

VICEPRESIDENTA
Ada Colau Ballano

DIRECTORA GENERAL
Judit Carrera Escudé

**VOCALS DE LA DIPUTACIÓ
DE BARCELONA**

Jaume Collboni Cuadrado
Núria Parlón Gil
Neus Munté Fernández
Ferran Mascarell Canalda
Pilar Díaz Romero
Francesc Xavier Marcé Carol
Joan Carles García Cañizares
Josep Maria Vallès Casadevall
Eva Baró Ramos

**VOCALS DE L'AJUNTAMENT
DE BARCELONA**

Joan Subirats Humet
Marta Clari Padrós
María Truñó Salvadó

SECRETÀRIA
Petra Mahillo García

SECRETÀRIA DELEGADA
Laura Esquerda Fontanills

INTERVENTOR
Josep Abella Albiñana

INTERVENTORA DELEGADA
Mariam Bernal Martínez

EXPOSICIÓ

«Mart. El mirall vermell»
és una exposició del Centre
de Cultura Contemporània
de Barcelona (CCCB),
on es presenta
entre el 25 de febrer
i l'11 de juliol de 2021.

COMISSARIAT
Juan Insua

COORDINACIÓ
Miquel Nogués
Montse Novellón

DOCUMENTACIÓ
Liliana Antoniucci

Maria Gibert
Sandra Dolz
Clàudia Baixeres

**DISSENY DEL MUNTATGE
EXPOSITIU**

Cesc Solà
Sebas Bonet, La Creativa

**DISSENY DE LA GRÀFICA
EXPOSITIVA**

Marta Llinàs (Estudi Canó)

DISSENY GRÀFIC

DE LA COMUNICACIÓ

Estudio Javier Jaén

**IL·LUMINACIÓ I TREBALLS
ELÈCTRICS**

Unitat de producció
i muntatges del CCCB

Haz Luz

REGISTRE I CONSERVACIÓ

Neus Moyano
Susana García

Josep Querol

**TRADUCCIONS
I CORRECCIONS**

DELS TEXTOS

Marta Hernández
Mark Waudby

MUNTATGE INDUSTRIAL

Central de Projectes

PRODUCCIÓ GRÀFICA

Nogales Barcelona

**AUDIOVISUALS
I MULTIMÈDIA**

**GUIONS I DIRECCIÓ
DELS AUDIOVISUALS**

Juan Insua

COORDINACIÓ
Juan Carlos Rodríguez

**DOCUMENTACIÓ
AUDIOVISUAL**

Àngela Martínez
Maria Castan

**PECES AUDIOVISUALS
DE NOVA CREACIÓ**

José Antonio Soria
Toni Curcó

Diego Bravo

*Mart. Una topografia
imaginària*

Textos i documentació:
Alberto García Granda

Realització i direcció tècnica:
MID Studio/Alex Posada

Espècies marcianes

Taller Estampa

**MUNTATGE DE VÍDEOS
I REALITZACIÓ D'ENTREVISTES**

Juan Carlos Rodríguez
José Antonio Soria

Maria Castan

**TREBALLS D'ANIMACIÓ
I VISUALITZACIÓ**

Pixelon
Sergi Mussull

Hug Cirici

**TRADUCCIÓ I SUBTITULAT
DELS VÍDEOS**

Charada

**INSTALLACIONS
AUDIOVISUALS**

Servei d'audiovisuals i
multimèdia del CCCB

i NewMedia
Coordinació: Roc Codó

**I la col·laboració dels
Serveis de debats, mediació,
comunicació, del CCCB Lab,**

**i dels Serveis administratius i
tècnics del CCCB**

CATÀLEG

DIRECCIÓ
Juan Insua

COORDINACIÓ
Marina Palà

**EDICIÓ DE TEXTOS I
DOCUMENTACIÓ D'IMATGES**

Cel·la Mondéjar

DISSENY GRÀFIC
Lali Almonacid

TRADUCCIONS
Helena Lamuela

Elm Puig
Bernat Pujadas

Ferran Ràfols
Mark Waudby

CORRECCIONS
Marta Hernández

EDICIÓ
Centre de Cultura

Contemporània de Barcelona

CCCB i Subdirecció d'Imatge

Corporativa i Promoció

Institucional de la

Diputació de Barcelona

PREIMPRESSIÓ
Xavi Parejo

IMPRESSIÓ
Gràfiques Ortells

© Centre de Cultura
Contemporània de
Barcelona, 2021

© Diputació de Barcelona, 2021

© Dels autors dels textos
i dels propietaris de
les imatges, 2021

ISBN: 9788498039634

D.L.: B 1743-2021

Reservats tots els drets
d'aquesta edició.

Centre de Cultura
Contemporània
de Barcelona, CCCB

Montalegre, 5
08001 - Barcelona

www.cccb.org

#MartCCCB
@ cececebe
@ ExposCCCB

UNA PRODUCCIÓ DE:

CCCB Centre de Cultura
Contemporània
de Barcelona

EL CCCB ÉS UN CONSORCI DE:

 **Diputació
de Barcelona**

 **Ajuntament
de Barcelona**

AMB LA COL·LABORACIÓ DE:

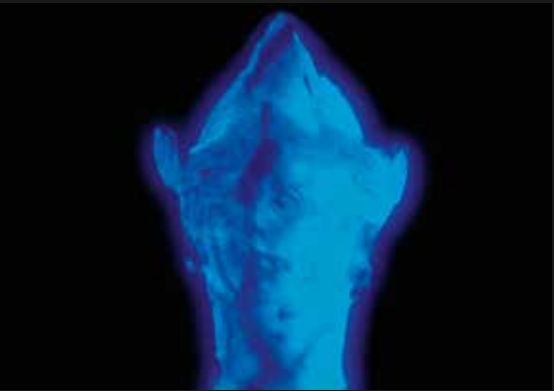
 **Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura**

 **Sabadell
Fundació**

 **IECC**

 **ICCUB**

El marçà, 2021. Audiovisual. CCCB



El temps passa de pressa. A les persones que ja tenim una certa edat ens va marcar una pel·lícula de ciència-ficció, *2001: Una odissea de l'espai*, que presentava una imatge trenadora del futur en un moment en què el món estava polaritzat políticament. Mig segle després, el futur ens ha superat: 2001 ja queda lluny. I, a més, va quedar assenyalat per un esdeveniment que no tenia res a veure amb la pel·lícula de Kubrick: l'atemptat de les Torres Bessones, que va obrir les portes a nous conflictes globals. Des d'aleshores, hem tornat a viure l'acceleració del temps, i la societat mundial ha patit les sotragades d'una crisi financera d'efectes devastadors, l'esclat de l'emergència climàtica i, ara, la pandèmia de la Covid-19.

Aquesta nova exposició del Centre de Cultura Contemporània de Barcelona, CCCB, s'endinsa, de fet, en el futur sense deixar de donar una ullada a tota la història del gènere humà. La Lluna colonitzada a *2001: Una odissea de l'espai* ens queda a prop si la comparem amb la distància que ens separa del planeta Mart, al qual fins ara només s'ha accedit amb missions no tripulades. Però si la ciència, tot i els seus enormes progressos, no ha aconseguit encara més avenços al planeta vermell, la ficció l'ha tingut sovint com a protagonista o referent. Perquè els marcians no existeixen, però formen part del nostre horitzó mental i del nostre llenguatge. I aquesta dualitat entre realitat i imaginació, entre saber científic i creativitat artística, es troba al centre de la proposta del CCCB.

Mart pot ser, en efecte, un mirall. Un mirall per reflexionar sobre el nostre planeta i sobre com ens hi relacionem en un moment en què, si no complim els Objectius de Desenvolupament Sostenible acordats per les Nacions Unides, podem arribar a un punt crític que posi en perill la continuïtat de la humanitat a la Terra. Projectar en Mart les preguntes sobre el futur, sobre la sostenibilitat global, pot ser una bona manera de comprendre que ni la natura ni l'univers són nostres, sinó que només en formem part i cal que els respectem i ens hi adaptem.

L'exposició «Mart. El mirall vermell» és una invitació a endinsar-se en el poderós imaginari de Mart, un viatge que comença en el vell mite del déu de la guerra que, des de finals del segle XIX, s'ha convertit en un espai privilegiat de l'observació científica, la lluita geopolítica i la ciència-ficció fins a esdevenir, avui, un mirall del nostre planeta ferit.

Si l'any 1898 H. G. Wells inaugurava amb *La guerra dels mons* la fascinació pel planeta vermell en la cultura popular i hi especulava amb la invasió marciana de la Terra, més d'un segle més tard les noves missions espacials i els intents de terraformar, conquerir i habitar Mart dirigeixen la imaginació en sentit invers.

En un moment clau de la crisi climàtica, aquesta mostra del CCCB reivindica el poder evocador de l'observació planetària i la força transformadora de la ficció. L'exposició convida a recuperar la fascinació per un mite que és sinònim de violència i mort, però que també protegeix la collita i inaugura la primavera i, amb ella, la vida. Enmig d'una pandèmia que ha disparat la por a l'extinció de l'espècie humana, el misteri de Mart remet, doncs, a la gran qüestió sobre l'origen de la vida i a les possibilitats de regenerar-la en contextos hostils. Quan la Terra comença a mostrar la seva cara més *marciana* amb climes extrems i paisatges desoladors, les investigacions més recents sobre Mart apunten que la vida pot renéixer després de l'extinció. Lluny de ser un planeta de recanvi, Mart és ja un lloc clau per a l'exploració científica que pot obrir altres futurs possibles per a la Terra.

El fil de vida que uneix els dos planetes i la presència de meteorits marcians a la Terra confirmen que, com ha suggerit la ciència-ficció, els vincles entre ells són estrets i profunds en el nostre cosmos interdependent. «Mart. El mirall vermell» és una aventura per a la imaginació, una invitació a sortir de la Terra per tornar-hi i curar-la, conscients dels horitzons i les paradoxes que planteja Mart en aquest apassionant univers multiplanetari.

16 MART. EL MIRALL VERMELL JUAN INSUA		36 EL PLANETA MART A LES CULTURES MEDITERRÀNIES ANTIGUES CRISTIAN TOLSA	42 UNA RELACIÓ ESPECULAR IGNASI CASANOVA	47 MART AL COSMOS ANTIC
60 GIOVANNI SCHIAPARELLI I EL MITE DE MART DANIELE PORRETTA	66 DE LA TRADICIÓ A LA UTOPIA: MART, FEMINISME I CULTURA POP ELISA McCAUSLAND	72 UN TROS DE MART A LES MANS? JORDI LLORCA	78 MART L'ANY 2021 KIM STANLEY ROBINSON	87 CIÈNCIA I FICCIÓ DEL PLANETA VERMELL
	126 UNA MISSIÓ SIMULADA A MART MARIONA BADENAS AGUSTÍ	134 MART: HISTÒRIA DE LA VIDA CHRISTOPHER MCKAY	140 MART, UN FAR PER A UN FUTUR PLAUSIBLE GUILLEM ANGLADA ESCUDÉ	147 MART A L'ANTROPOCÈ
152 FUTURS POSSIBLES	161 MARS. THE RED MIRROR			



MART. EL MIRALL VERMELL

JUAN INSUA

El nostre vincle amb Mart es pot concebre com un dels relats que recorren els capítols finals d'una Gran Història:¹ estrella vermella, déu tel·lúric, planeta favorit de la ciència-ficció, símbol ancestral, arquetip díscol, metàfora del vertiginós present-futur. Un mirall per continuar explorant l'evolució de la consciència i l'esdevenir de la vida a la Terra, d'acord amb cada època i cada lloc, en metamorfosis successives i innumbrables.

Arribem al segle XXI commocionats per sismes cognitius que interpel·len el nostre lloc al cosmos i el sentit de l'aventura humana. Els avenços en el coneixement de l'univers que habitem i la consciència d'haver-nos convertit en una força geològica capaç de modificar dràsticament la biosfera ens situen en una cruïlla sense precedents. És l'esbalaïment davant del gran relat cosmològic modern allò que ens impedeix precisar amb certesa el nostre lloc en aquesta dansa portentosa de galàxies, estrelles, planetes, forats negres i matèria fosca. I són les dificultats que suposa pensar-nos com a espècie en una escala geològica les que commouen els fonaments del tipus de civilització que hem creat. Ara constatem que la nostra petjada ecològica ancestral culmina en una emergència climàtica que actua com a espasa de Dàmocles sobre el futur de l'espècie humana i de totes les espècies vivents del planeta Terra. I, al mateix temps, somiem, concebem, dissenyem, una vida multiplanetària com a alternativa davant de catàstrofes més o menys imminents. D'una banda, la urgència no postergable d'activar totes les alarmes per preservar la nostra única llar possible i la convicció que no hi ha planeta B. D'una altra, aquells que vaticinen que en aquest segle i els següents el nostre destí és abandonar la Terra, a la recerca de nous bressols o el segon gènesi. I és aquí on Mart entra en escena per convertir-se en un misteriós mirall de la nostra essència i obligar-nos a observar amb atenció tot el que succeeix en el fons d'aquest mirall que, com certs miralls, ens retorna allò que podem veure, allò que creiem observar, i també miratges en què tot és més estrany del que imaginem, fins i tot el que no veiem mai i totes les coses que ignorem.

PER ASPERA AD ASTRA
«CAP ALS ESTELS A TRAVÉS
DE LES DIFICULTATS»

«I PERQUÈ VAIG ESCRIURE MITES,
POTSER EL MEU MART GAUDIRÀ
D'ALGUNS ANYS MÉS DE VIDA
INVERSEMBLANT.»

Ray Bradbury. Introducció a *Les cròniques marcianes*

«LA TERRA ÉS EL BRESSOL DE
LA HUMANITAT, PERÒ SE SUPOSA
QUE LES PERSONES NO ES QUEDEN
AL BRESSOL PER SEMPRE MÉS.»

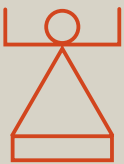
Konstantin Tsiolkovski

«MART ÉS UN MIRALL EN
QUÈ LA TERRA CONTEMPLA
LA SEVA PRÒPIA ESSÈNCIA.»

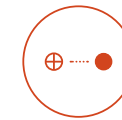
Kim Stanley Robinson. *Blue Mars*

«NO TINGUIS POR DE L'UNIVERS.»

Ken Wilber. *Up from Eden*

			
MART	FOC	LLOP	FERTILITAT
			
LLAMP	GUERRA	DEFENSA	PASSIÓ
			
FERRO	THOUROS	MASCULÍ	MART
			
COURE	FÒSFOR	FEMENÍ	VENUS
			
ÀRIES	SOL	LLUNA	GLIF DE JOHN DEE
			
JÚPITER	TERRA	MERCURI	SATURN

Disseny de Marta Llinàs (Estudi Canó)



MART AL COSMOS ANTIC

«Continuem immersos en el nostre passat més llunyà [...]. Embogits, assistim a una cerimònia antiga els fastos de la qual celebraven les constel·lacions tranquil·les i les forces naturals que es desencadenen i aniquilen; havíem salpat cap a una era oblidada de la nostra prehistòria, en l'altre sentit de l'espai i del temps. Acció cap a les altures i cap al futur, idèntica reacció cap enrere, commoció en les fundacions.»²

Com assimilar la violència que intuïm en els orígens? Com processar la commoció que descobrim en les fundacions? Una ona expansiva que bilions d'anys després del Big Bang³ impregna els relats amb què els homes més antics van cantar els déus més llunyans. De les epopeies mesopotàmiques als poemes d'Homer i Hesíode, es canten i es narren mons creats per combats portentosos, prodigis de la imaginació que fa lliscar la petjada perenne d'una violència fundadora. Una edat remota en què podem imaginar una criatura que sent veus, que rep instruccions, que acata ordres.⁴ Primer des d'un estadi anterior a l'autoconsciència, una època que va donar lloc a les prediccions, als auguris, als presagis i als sortilegis, l'origen de la pregària i la màgia. I després amb l'atenuació que neix amb la guerra i els seus protocols, com a evolució precària des d'un estat de violència primordial. Una guerra que, a través de les múltiples històries que impugnaran la Història escrita amb majúscules, esdevé endèmica.⁵ Els panteons de les mitologies indoeuropees són patriarcal⁶ i bel·ligerants, com el déu que ens ocupa en els seus diversos rostres i transfiguracions. La qual cosa no implica que les lectures hagin de ser unívokes. Els fantasmes que habiten el mirall vermell provoquen un estranyament intens.

Catorze segles abans que el Mart romà es converteixi en un dels déus més venerats de l'Imperi, se l'associava al Nergal de la cultura babilònica, un déu de l'inframón els dominis del qual eren la guerra, la mort, la pestilència, malgrat que inicialment se'l considerés un déu ctònic vinculat a l'agricultura. L'estel vermell que els astròlegs i els astrònoms de Babilònia observaven al cel nocturn prístí era el lloc de Nergal. Un estatge vermell per a un déu temible.

L'estratègia és diferent en la cultura egípcia. El déu mesopotàmic es converteix en una de les tres manifestacions d'Horus, fill d'Isis i Osiris, sota el cos estrellat de Nut, creadora del cel i mare dels déus. És «Horus a l'horitzó» (*Hor-em-akhet* o *Harmakhis*, en la versió grega) per diferenciar-lo d'«Horus, toro del cel» i «Horus de les dues terres», els noms de Saturn i Júpiter a l'Egipte faraònic.⁷

En el cas dels grecs antics, inspiradors constants de la civilització occidental, el nom triat és Ares, una de les potències divines que tenen el monopoli dels assumptes relacionats amb la guerra. L'arquetip que millor coneixem és associat a l'energia masculina, a les virtuts guerreres, al furor dels combats. Encarna una força necessària per sobreviure i vèncer,



però també la desmesura d'una energia letal si no se sotmet a un ordre superior dotat de mesura i raó. És significatiu que les potències del seu seguici siguin els seus fills Fobos (Por) i Deimos (Terror), sense oblidar el seu enfrontament amb Atenea, deessa de la guerra, i la seva relació amb Afrodita, deessa de l'amor. La veritat és que Ares no ocupa un lloc necessàriament destacat en la mitologia grega. Només cal pensar en la sentència de Zeus en el cant V de la *Ilíada*:⁸ «Ets el que més detesto dels déus que l'Olimp posseeixen: t'ha agradat sempre la brega, les guerres i les batalles».⁹

La reivindicació arriba amb l'Imperi romà: Ares es converteix en Mart. I, si bé conserva els seus atributs grecs, adquireix l'estatus d'un déu rellevant, només darrere de Júpiter, el seu pare. Patró dels guerrers romans, és honorat per la seva virilitat, la seva passió i la seva valentia; amant de Venus i espòs de Bel·lona, pare llegendari de Ròmul i Rem, se'l representa com un guerrer amb elm i armadura, i els seus símbols són el llop i el picot. Però Mart és quelcom més que un Ares romanitzat: també és un déu agrari que consagra el naixement de la primavera en un mes que duu el seu nom; un déu tel·lúric associat a la protecció física i espiritual dels conreus. Aquesta ambivalència proverbial es transfigura una vegada i una altra al llarg de la història en la seva triple condició de déu, símbol i planeta. Una amplificació del camp de batalla, on la pau és un fràgil intermedi fins a la propera guerra, instaurada com a constant civilitzadora d'una humanitat «ba-bèl·lica», sense treva en el seu esdevenir atribolat.

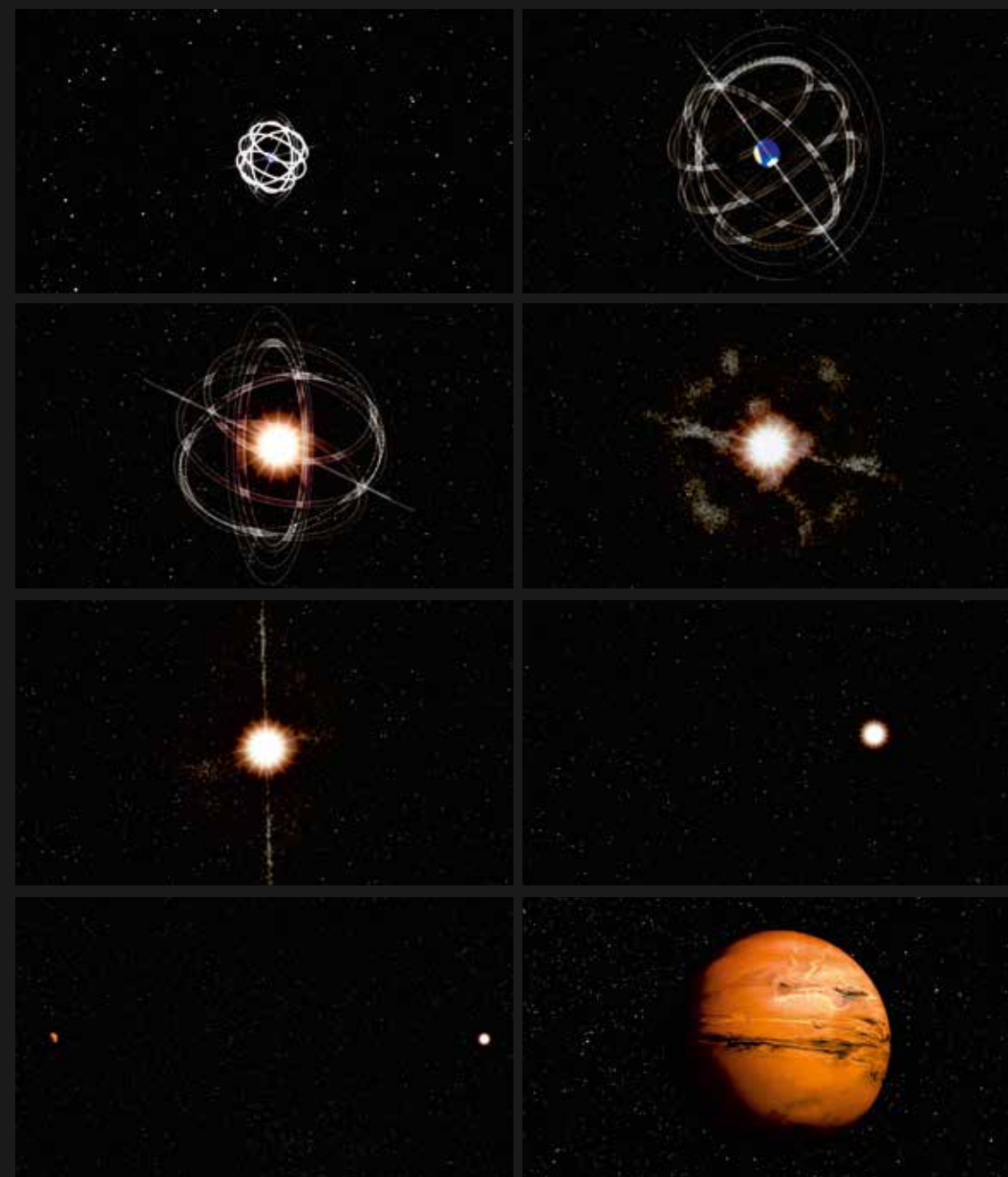
El mirall és vermell sang, però el combat interminable també es lliura en la ment i l'ànima de tots els homes. En la consciència que elucubra idees i sistemes que creen la nostra manera de fer mons. En les lluites de poder entre grans abstraccions i disciplines: la pugna entre mite i logos, el vincle erràtic de l'astrologia amb l'astronomia, els dogmes que les religions implanten i la incertesa de fons que tota ciència anhela transcendir. Menys comentat és el treball de l'alta imaginació que erosiona els dualismes ferris implícits en tota contesa; el poder de la imaginació que actua sobre el pensament i les fugides que tota idea emprèn en bifurcar-se, en un desplegament arborescent que permet sorprenents genealogies; un coneixement heterodox que no renega del mite i la poesia, tot explorant les fissures que una racionalitat mutilada no sol admetre.

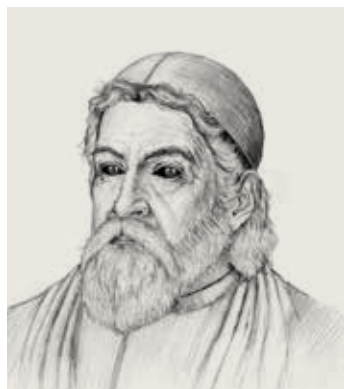
El mirall vermell reflecteix un Mart polisèmic que convé preservar en la seva condició d'objecte d'estudi inabastable.¹⁰ El gran joc es desplega en símbols i metàfores que nodreixen una literatura amb uns contorns difícils de definir. Fins i tot el color vermell primari mateix adquireix altres ressonàncies si la mirada està exempta de prejudicis: «El foc, el ferro, l'hematites, el jaspí, el gust amarg, el sexe masculí, el fettege, la bilis, els ronyons, les venes i l'orella esquerra, tots pertanyen al planeta Mart, que, segons els astròlegs, també domina els anys d'edat des dels quaranta-dos fins als cinquanta-set, el dia dimarts i la nit del dijous al divendres.»¹¹

Podríem continuar aproximant-nos breument a la psicologia profunda per comprovar que allò que anomenem «inconscient» (individual o col·lectiu) és encara un dels territoris més pròdigs del coneixement humà, ja sigui a través del racionalisme (Freud) o de l'empirisme (Jung). Si l'enfocament és junguà, els estrats són múltiples i inclouen l'estudi de disciplines arrasades per la ciència moderna, com l'alquímia. A les seves conferències sobre Paracels,¹² Carl G. Jung esmenta la importància d'Ares-Mart com a símbol igni, decisiu en el procés d'individuació, que, recordem-ho, no es refereix al jo habitual amb el qual concebem l'individu autoconscient. El si mateix junguà és una exploració de les profunditats de la consciència, on res és el que sembla en la nostra vigília d'ulls oberts. Si en canvi optem per la vulgata psicoanalítica implícita en la visió freudiana, el símbol tradicional de Mart, amb el cercle i la fletxa orientada en oposició al Sol, suggereix una sèrie d'analogies fàl·liques vinculades a l'evolució de les tecnologies bèl·liques: la fletxa mateixa, la llança, l'espasa, les armes de foc, els canons, els primers coets, les bombes teledirigides, els míssils, els ginyes estilitzats que des de fa poc més de mig segle perforen l'estratosfera per a l'exploració i la conquesta de l'última frontera. La ment participativa és inclusiva. La consciència integral inclou tots els estrats del pensament: arcaic, mític, religiós, racional, tecnocientífic. Freud i Jung, com altres binomis egregis, configuren una criatura bicèfala. Els contraris s'atrauen i es repel·leixen, són obstinats i aparents, com la relació mítica entre Venus i Mart, en què es barregen una passió recíproca i les desavinences més actuals.

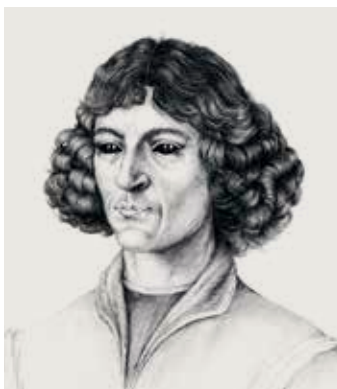
LA RUPTURA DEL COSMOS PTOLEMAIC

En el segon segle de la nostra era, Claudi Ptolemeu, astrònom i astròleg d'Alexandria, estableix el cosmos antic en un sistema geocèntric d'esferes celestes que es manté vigent durant mil tres-cents anys. Ho fa a la seva obra magna, traduïda pels escribes àrabs com a *Almagest*. És un tractat en el qual cadascun dels planetes coneguts ocupa el seu lloc en una dansa en què ressona de fons la música de les esferes. Esferes protectores, cercles perfectes, la matriu pitagòrica que Ptolemeu assumeix per legitimar l'autoritat matemàtica i que només serà discutida en cercles d'iniciats. Cal reivindicar Ptolemeu,¹³ tot i formular una visió equivocada del lloc que el nostre planeta tenia en un univers encara segellat pel secret i la ciència infusa? La resposta no és senzilla. El gir copernicà és un procés lent que té l'origen en múltiples correccions i discussions sobre el corpus ptolemaic, des de les quals el monjo astrònom Nicolau Copèrnic¹⁴ inicia una revolució, convençut que la Terra es mou i que aquest fet contradiu bona part del coneixement matemàtic sobre el moviment dels planetes acumulat fins aleshores. El trànsit d'un cosmos geocèntric a un univers heliocèntric és un procés d'aprenentatge que s'estén fins al segle XVII, amb ressons poc coneguts encara presents en la mateixa il·lustració.





CLAUDI
PTOLEMEU
c. 100 dC — c. 170 dC



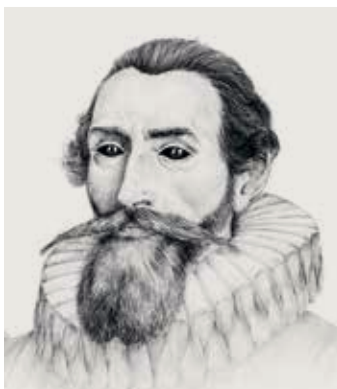
NICOLAU
COPÈRNIC
1473 — 1543



TYCHO
BRAHE
1546 — 1601



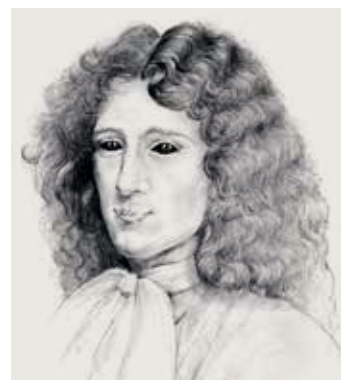
GALILEO
GALILEI
1564 — 1642



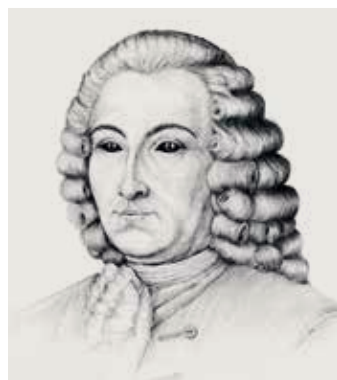
JOHANNES
KEPLER
1571 — 1630



GIOVANNI
DOMENICO CASSINI
1625 — 1712



CHRISTIAAN
HUYGENS
1629 — 1695



JEAN-DOMINIQUE
MARALDI
1709 — 1788



WILLIAM
HERSCHEL
1738 — 1822

Dibuixos de Meritxell Campos

Copèrnic obre les portes per a una nova exploració del cel amb tecnologies òptiques cada vegada més perfeccionades, creades en el tràfec de disciplines progressivament antagòniques. Els astrònoms posteriors a Copèrnic encara són astròlegs, deistes, estudiosos de la tradició hermètica, sense oblidar el poder de l'Església, a la qual han de consultar què es pot dir i què no. És una Església a qui convé complaure i a la qual, alhora, cal enfrontar-se. L'any 1609, Galileo Galilei, cèlebre defensor de la teoria copèrnica, és el primer a observar Mart amb un telescopi. El mateix any, Johannes Kepler publica *Astronomia nova*, en què enuncia les seves famoses lleis sobre el moviment planetari i demostra que l'òrbita de Mart era una el·líptica molt acusada, i no un cercle perfecte, com es creia. Mig segle després, l'astrònom holandès Christiaan Huygens és el primer a fer una cartografia del planeta vermell i a calcular la durada del dia marcià, a més d'especular en la seva obra *Cosmotheoros* sobre l'existència d'intel·ligències extraterrestres. L'any 1666, Giovanni Cassini ajusta els càlculs de Huygens i determina que un dia a Mart dura 24 hores i 40 minuts, xifra que s'acosta a la precisió actual: 24 hores, 37 minuts i 22,6 segons. Al segle XVIII, William Herschel, considerat un dels grans innovadors de l'astronomia moderna, descobreix Urà, però també perfecciona el coneixement de Mart amb els seus estudis sobre l'eix axial del planeta. Herschel va ser, a més, un convençut de la vida alienígena i va arribar a especular sobre marcians intel·ligents que gaudirien com els humans d'un lloc privilegiat sota el Sol.

I a tot això es poden contraposar les empremtes que deixa la protohistòria d'un gènere literari que es remunta a les *Històries veritables* de Lluçia de Samòsata al segle II dC, però que el *Somnium Astronomicum* de Kepler converteix en un futur ja plausible i prefigura —segons Borges i Asimov— el nou gènere narratiu que florirà des de finals del XIX. La ficció és ciència desplaçada en l'espai i temps. I tot allò que comencem a anomenar «literatura» resulta essencial perquè la imaginació pugui ordinar les seves estratègies utòpiques i les seves sàtires corrosives, com a antídote contra els fanatismes que sempre resten a l'aguait. L'any 1726, Jonathan Swift publica *Els viatges de Gulliver*, en què es descriu l'illa volant de Laputa, on astrònoms dotats de telescopis avançats descobreixen dues estrelles menors o satèl·lits que giren al voltant de Mart. També el científic i místic suec Emanuel Swedenborg podria formar part d'aquesta genealogia singular. La seva conversa amb àngels marcians¹⁵ als carrers de Londres mereix una atenció especial. I què dir dels col·loquis de Le Bovier de Fontenelle sobre la pluralitat dels mons, en què s'albiren els rius subterranis que connecten ciència, filosofia i ficció.

I és aquesta possibilitat, aquest anhel de mons habitats per civilitzacions alienígenes, aquest desig de trobar l'altre sideral, allò que activa una onada massiva de furor marcià en què Mart esdevé motiu recurrent d'un període ja signat per la velocitat, l'acceleració i la contracció del temps.

Però només si abans ens n'hem sortit aquí a la Terra. La condició necessària i ineludible és aquesta. I el que això comporta, l'obligació de crear una civilització sostenible, és imponent i fins i tot fa por. De moment no ens hem acostat, ni de bon tros, a aquest equilibri amb la biosfera terrestre. Encara ho podríem aconseguir, però farien falta canvis ràpids i dràstics.

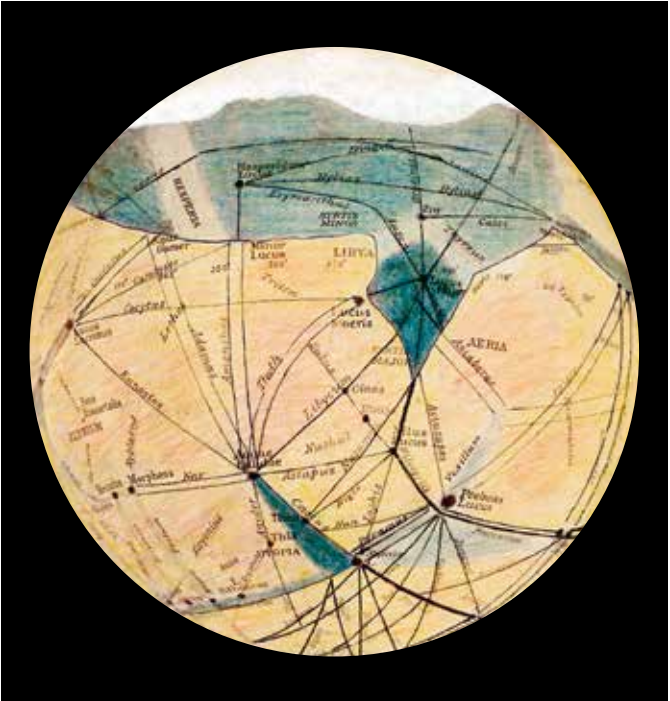
Ara, en l'era posterior a la gran pandèmia del 2020, la idea que una civilització pugui canviar de manera ràpida i dràstica ja no costa tant d'imaginar. Per tant, podem tenir esperances per al repte encara més gran del canvi climàtic.

Mentrestant, Mart ens espera, la gran estrella vermella al cel, i ens demana que somiem. Per terraformar-lo potser caldran cinc mil anys, o cinquanta mil. Si ho aconseguim, un dia, quan sigui, serà un gran triomf per a l'espècie humana. Serà el que volíem dir quan parlàvem d'anar a les estrelles i poblar la galàxia. Em penso que aquesta expansió encara més generosa serà impossible; la vida és una expressió planetària, el nostre planeta és aquest, i les distàncies interestel·lars són massa grans perquè puguem superar-les. Però Mart és una mena de possibilitat supraàrtica, un objectiu imaginari a l'horitzó. No és el motiu principal per intentar sobreviure a la Terra, però poder somiar amb una recompensa no fa mai mal.

En Nirgal, el meu personatge, acabava el parlament que he citat al principi d'aquest text amb les paraules següents: «Sigui com sigui, almenys és així com ho veiem des de Mart: una llarga evolució secular cap a la justícia i la pau. Com més aprèn la gent, més s'adona de fins a quin punt depèn dels altres i del món on viu. A Mart hem vist que la millor manera d'expressar aquesta interdependència és viure per donar, una cultura de la compassió. Que cada persona sigui lliure i igual als ulls de tothom i que treballi amb les altres per al bé de tothom. És aquesta feina el que més ens allibera. És l'única jerarquia que val la pena reconèixer: com més donem, més grans ens fem. Ara, enmig d'aquesta gran inundació, esperonats per la gran inundació, veiem florir aquesta cultura de la compassió, la veiem néixer en tots dos mons alhora».

Ho vaig escriure fa vint-i-set anys. I ho continuo creient.



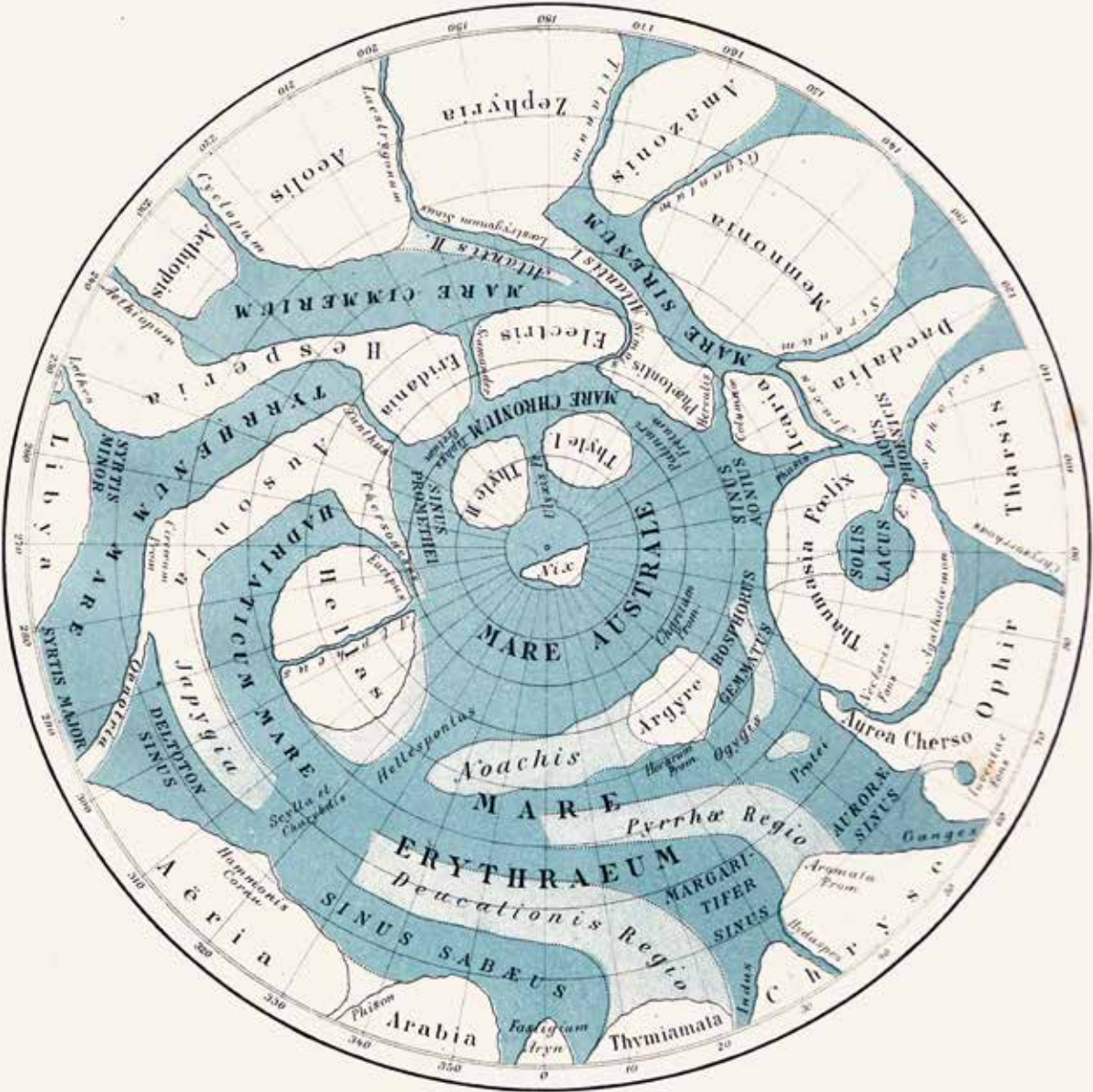


Giovanni Schiaparelli,
Mart segons les observacions
fetes amb el tub equatorial
de l'observatori de Brera,
setembre 1877-1878
Istituto Nazionale di Astrofisica
(INAF) — Osservatorio
Astronomico di Brera

Percival Lowell, Dibuix
de Mart a color, 1905
Lowell Observatory Archives,
Flagstaff (Arizona)

Giovanni Schiaparelli,
Descripció estereogràfica de
l'hemisferi austral
de Mart, 1877-1878
Istituto Nazionale di Astrofisica
(INAF) — Osservatorio
Astronomico di Brera

Tab. III.
Hemisphaerium Martis Australe

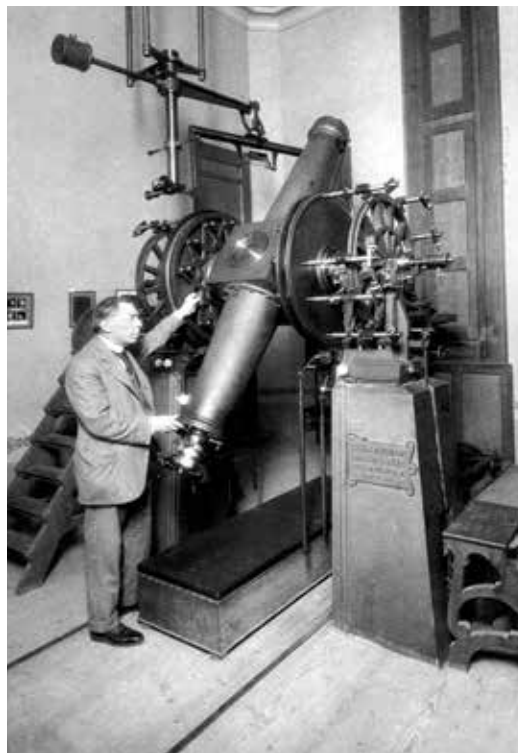


stereographice descriptum.



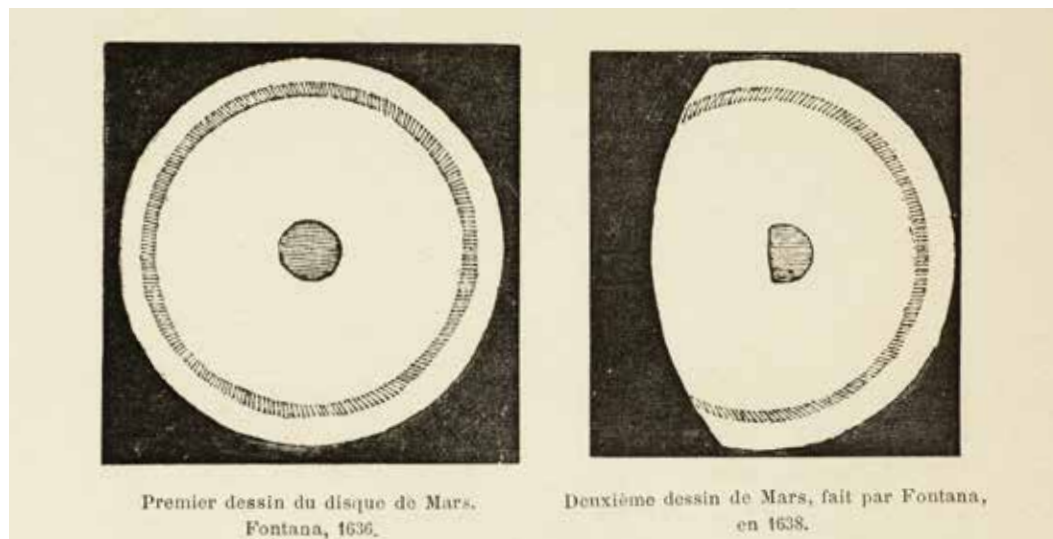
Percival Lowell observant Venus amb llum de dia, 17 d'octubre de 1914
Lowell Observatory Archives, Flagstaff (Arizona)

Camille Flammarion, *La planète Mars et ses conditions d'habitabilité*, Gauthier-Villars, Paris 1892
Biblioteca de Catalunya, Barcelona



Josep Comas i Solà a l'observatori Fabra amb un telescopi, 1930
Arxiu Fotogràfic de Barcelona

Josep Comas i Solà, «Nuevas observaciones de Marte. Oposición de 1901», *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, tom IV, làmina II
Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona



20 enero—11 h. 5 m.



23 enero—10 h. 45 m.



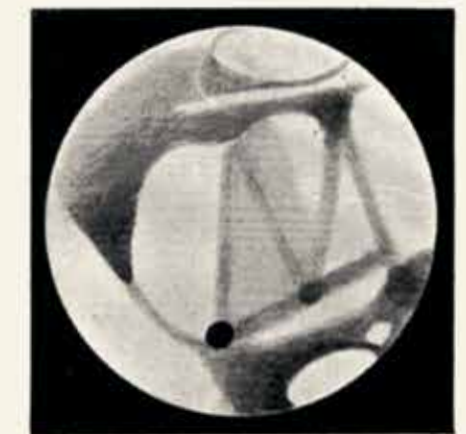
25 enero—13 h. 40 m.



3 febrero—13 h. 20 m.

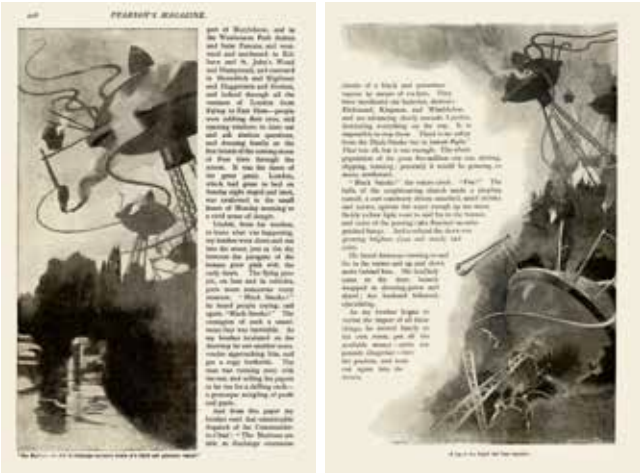


10 febrero—13 h. 40 m.



12 febrero—11 h. 15 m.

JOSÉ COMAS SOLÁ. — Observaciones de Marte en 1901. — LAM. II.

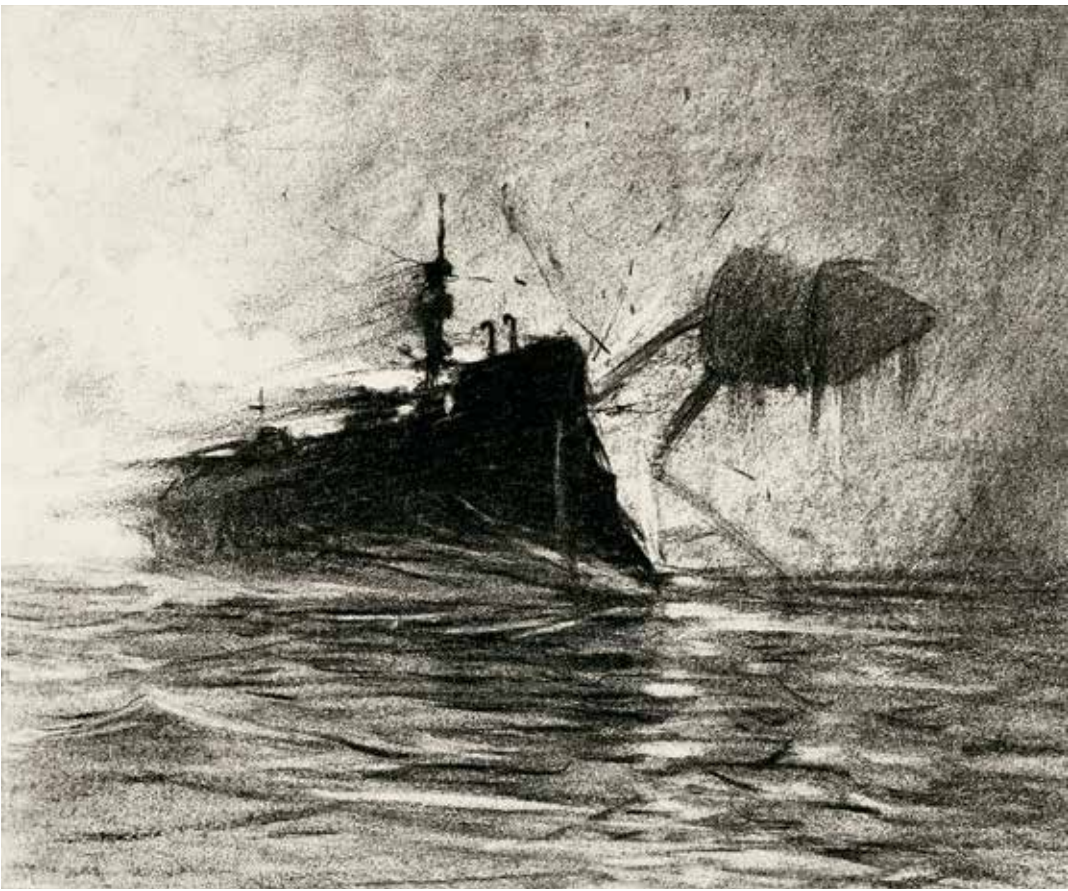


H. G. Wells, *The War of the Worlds*, capítols XII a XXII.
Primera edició en fascicles a *Pearson's Magazine*, vol. IV, juliol a desembre de 1897

Marck Wicks, *To Mars via the Moon. An Astronomical Story*, Seeley & Co., Londres 1911

Edgar Rice Burroughs, *Una princesa de Marte*, Aguilar, Madrid 1924

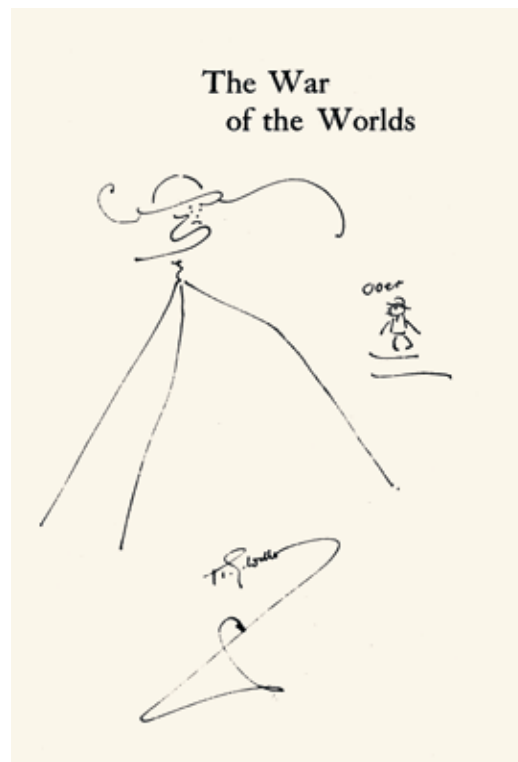
Garrett P. Serviss, *Edison's Conquest of Mars*. Carcosa House, Los Angeles, 1947



Henrique Alvim-Correa, *Londres mort, a La guerre des mondes*, L. Vandamme & Co., Brussel·les 1906, capítol XXV, p. 205
Stefan A. Geffer, EUA

Henrique Alvim-Correa, *L'herbe rouge, a La guerre des mondes*, L. Vandamme & Co., Brussel·les 1906, capítol XXII, p. 181
Stefan A. Geffer, EUA

Henrique Alvim-Correa, *Le fulgurant, a La guerre des mondes*, L. Vandamme & Co., Brussel·les 1906, capítol XVII, p. 125
Stefan A. Geffer, EUA

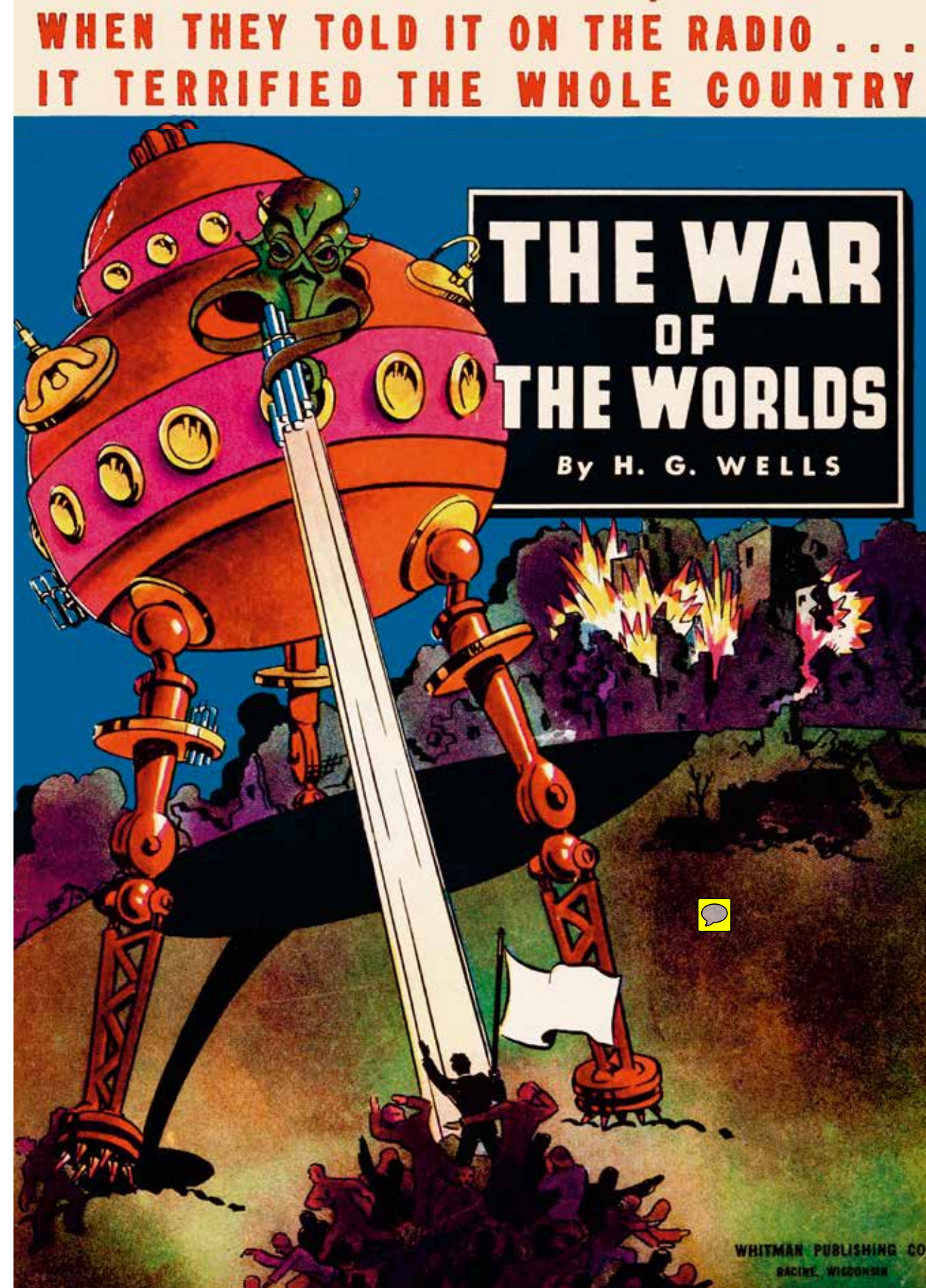


Dibuix d'H. G. Wells a la portadella de la primera edició de *The War of the Worlds*, William Heinemann, Londres 1898
Rare Book and Manuscript Library, University of Illinois, Urbana-Champaign

Dibuix d'H. G. Wells del tripode de *The War of the Worlds*
Rare Book and Manuscript Library, University of Illinois, Urbana-Champaign

El 29 d'octubre de 1940, dos anys després de la polèmica emissió radiofònica de *La guerra dels mons*, H. G. Wells i Orson Welles es coneixen fortuïtament a ràdio KTSA, San Antonio (Texas)

The War of the Worlds, Whitman Publications, Racine (Wisconsin) 1938
Il·lustració de coberta de James Gary (1905-1938)
David Saunders Collection

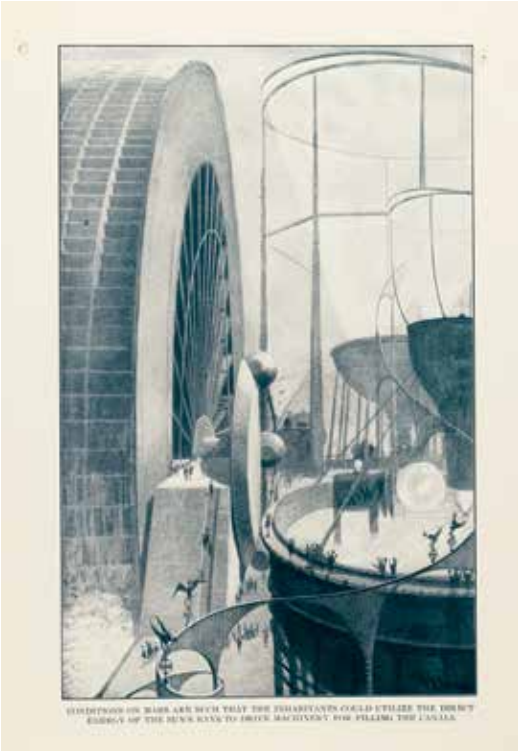


WHITMAN PUBLISHING CO.
RACINE, WISCONSIN



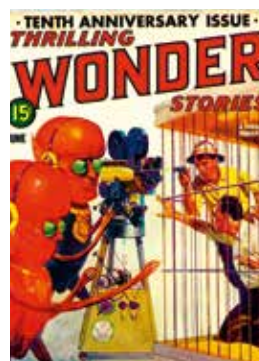
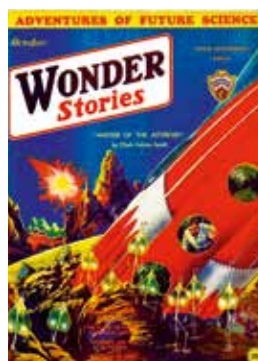
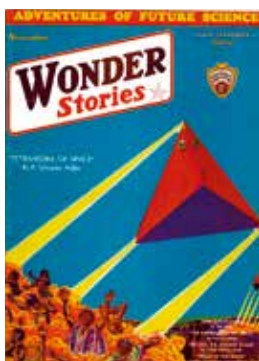
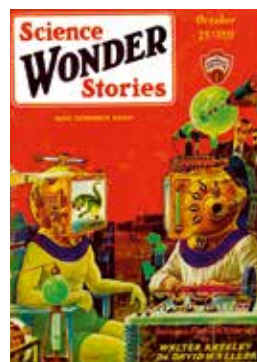
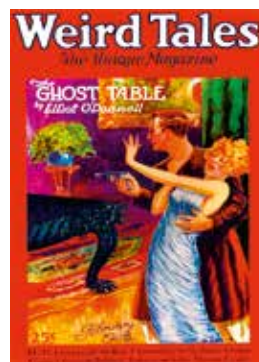
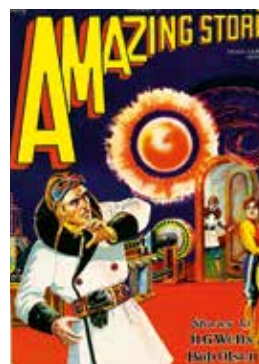
H. G. Wells, «The Things that Live on Mars», a *The Cosmopolitan Magazine*, Nova York, març de 1908, vol. XLIV
Rare Book and Manuscript Library, University of Illinois, Urbana-Champaign

«A message from Mars.
A Glimpse by Our Own
Astronomer of Things better
managed in that Planet»,
Punch's Almanack, Londres 1897



"THERE ARE CERTAIN FEATURES OF WHICH THEY ARE LIKELY TO REMEMBER US, AND AS LIKELY AS NOT THEY WILL BE COVERED WITH PLANTATION OR PER. IT IS NO LESS NECESSARY TO REMEMBER, INSTEAD OF A HAND, A GROUP OF TECTONIC OR PROPHETIC OBJECTS"





Amazing Stories, vol. I, núm. 9,
Gernsback Publications,
Nova York, desembre 1926
Il·lustració de coberta de
Frank R. Paul (1884-1963)

Astounding, vol. XII, núm. 6,
Street & Smith Publications,
Nova York, febrer 1934
Il·lustració de coberta de
Howard V. Brown (1878-1945)

Wonder Stories, Gernsback
Publications, Nova York,
novembre 1931
Il·lustració de coberta de
Frank R. Paul (1884-1963)

David Saunders Collection

Amazing Stories, vol. II,
núm. 8, Gernsback
Publications, Nova York,
novembre 1927
Il·lustració de coberta de
Frank R. Paul (1884-1963)

Astounding, vol. XXIII, núm. 5,
Street & Smith Publications,
Nova York, juliol 1939
Il·lustració de coberta de
Graves Gladney (1907-1976)

Wonder Stories, Gernsback
Publications, Nova York,
octubre 1932
Il·lustració de coberta de
Frank R. Paul (1884-1963)

David Saunders Collection

Amazing Stories, vol. II, núm. 8,
Gernsback Publications,
Nova York, novembre 1927
Il·lustració de coberta de
Frank R. Paul (1884-1963)

Weird Tales, vol. XI, núm. 2,
Popular Fiction
Publications, Nova York,
febrer 1928
Il·lustració de coberta de
C. C. Senf (1873-1949)

Thrilling Wonder, Tenth
Anniversary Issue, Pines
Publications, Nova York,
juny 1939
Il·lustració de coberta de
Howard V. Brown (1878-1945)

David Saunders Collection

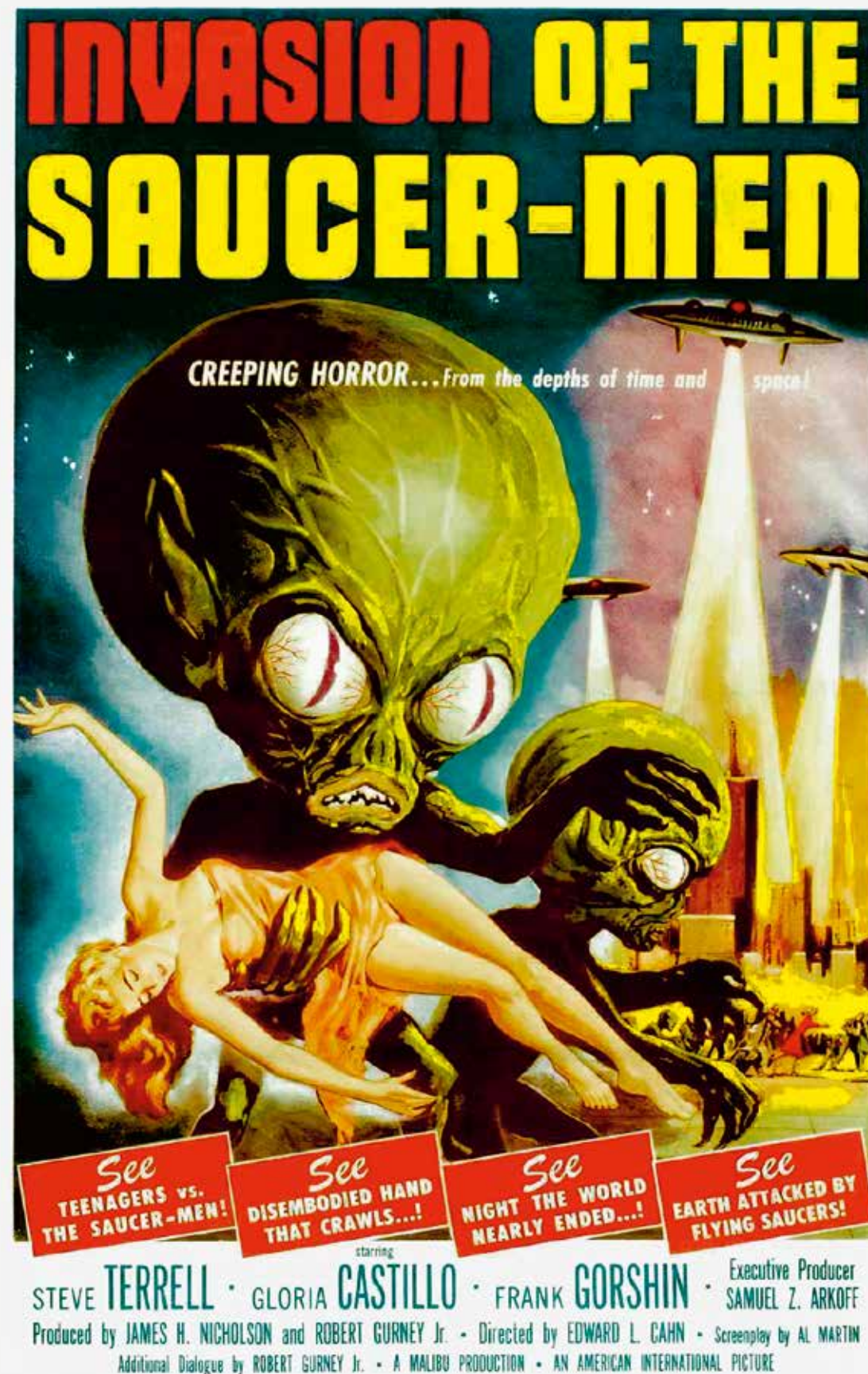
Astounding, núm. 1, Clayton
Publications Publishing,
Nova York, gener 1930
Il·lustració de coberta de
Hans Wesso (Wessolowsky)
(1894-1948)

Science Wonder Stories,
Gernsback Publications,
Nova York, octubre 1929
Il·lustració de coberta de
Frank R. Paul (1884-1963)

Thrilling Wonder Stories,
vol. XXXII, núm. 3, Pines
Publications, Nova York,
agost 1948
Il·lustració de coberta
d'Earle K. Bergey (1901-1952)

David Saunders Collection

Cartell de la pel·lícula Invasion of the Saucer-Men, 1957- Il·lustració d'Albert Kallis (1925). David Saunders Collection



MISSIONS A MART

2020-2021

MARS 2020

NASA

Mars 2020 és una missió espacial del Programa d'Exploració de Mart de la NASA; el llançament va tenir lloc el 30 de juliol del 2020 i l'aterratge a Mart es va planificar per al febrer del 2021. El lloc d'aterratge de la missió és el cràter Jezero, localitzat al límit de la plana d'Isidis, just al nord de l'equador marcià. Aquest cràter mostra tot de signes que palesen que el lloc probablement va ser acollidor per a la vida en un passat llunyà.

Per dur a terme la seva missió planetària, Mars 2020 inclou un petit helicòpter i un rover o astromòbil; la funció de l'helicòpter explorador Ingenuity és planificar la millor ruta per al desplaçament del rover Perseverance, que amb els seus instruments científics analitzarà el lloc en detall per comprovar-ne les condicions al llarg de la història i buscar-hi possibles signes de vida passada. El Perseverance disposa d'un trepant per recollir mostres del sòl i de les roques marcianes al llarg de la seva ruta; aquestes mostres es guardaran en petits contenidors segellats que seran recollits per una possible missió futura per a la tornada de les mostres.



TIANWEN-1

CNSA

Tianwen-1 (TW-1) és una missió a Mart de l'Administració Espacial Nacional Xinesa (CNSA pel nom en anglès) que té el propòsit d'enviar una nau espacial robòtica consistent en una sonda orbital (*orbiter*), una càmera desplegable, un mòdul d'aterratge (*lander*) i un astromòbil (*rover*). La missió va ser llançada amb èxit des del Centre de Llançament de Satèl·lits de Wenchang el 23 de juliol del 2020 amb un vehicle de llançament pesant Llarga Marxa 5 (Chang Zheng 5 en xinès). Els seus objectius són buscar proves de vida actual i passada, produir mapes de la superfície marciana, caracteritzar la composició del sòl marcià i la distribució del gel d'aigua, i examinar l'atmosfera marciana, en particular la ionosfera, entre d'altres. Se n'espera l'arribada a la plana Utopia del planeta vermell al febrer del 2021.

El nom de «Tianwen» (en xinès simplificat, 天问; en xinès tradicional, 天問), que significa «preguntes celestials», prové del poema llarg d'aquest títol escrit per Qu Yuan (al voltant dels anys 340-278 aC), un dels poetes més grans de l'antiga Xina. El poema, que enumera un seguit de preguntes, comença demanant-se com es va crear l'univers.



HOPE MARS MISSION

EUA / EAU

La missió Hope Mars, també anomenada Emirates Mars Mission, consisteix en una sonda d'exploració espacial de l'òrbita de Mart. Es va llançar el 19 de juliol del 2020. La sonda la va construir el Centre Espacial Muhammad bin Raixid, una organització espacial dels Emirats Àrabs Units, en col·laboració amb la Universitat de Colorado Boulder, la Universitat Estatal d'Arizona i la Universitat de Califòrnia a Berkeley. Es tracta d'una sonda orbital que estudiarà els cicles climàtics diaris i estacionals de Mart, els episodis climàtics que tenen lloc a la part inferior de la seva atmosfera, com les tempestes de pols, i com varia el clima a les diferents regions del planeta. La missió intentarà respondre a les preguntes científiques de per què l'atmosfera marciana està perdent hidrogen i oxigen, que es dispersen a l'espai, i el motiu dels canvis climàtics dràstics marcians.

La missió, dirigida per un equip d'enginyers dels Emirats en col·laboració amb diferents institucions d'investigació d'altres països, és una contribució a una economia basada en el coneixement als EUA. Es preveu que la sonda, anomenada en anglès Hope («Esperança») i en àrab Al-Amal (الأمل), comenci a orbitar al voltant de Mart al febrer del 2021, coincidint amb el cinquanta aniversari de la formació dels Emirats Àrabs Units.

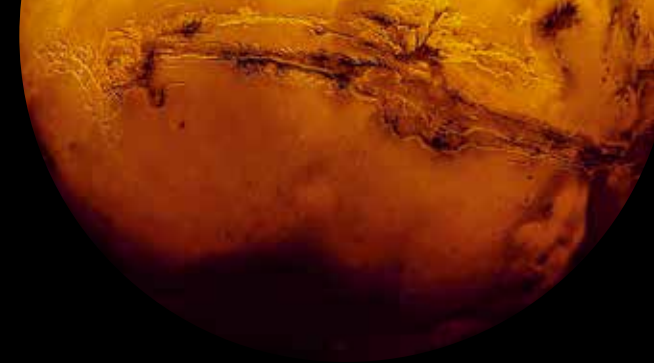


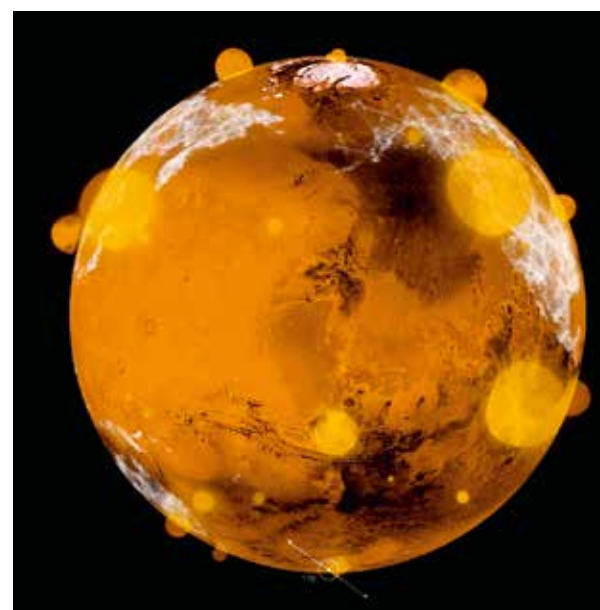
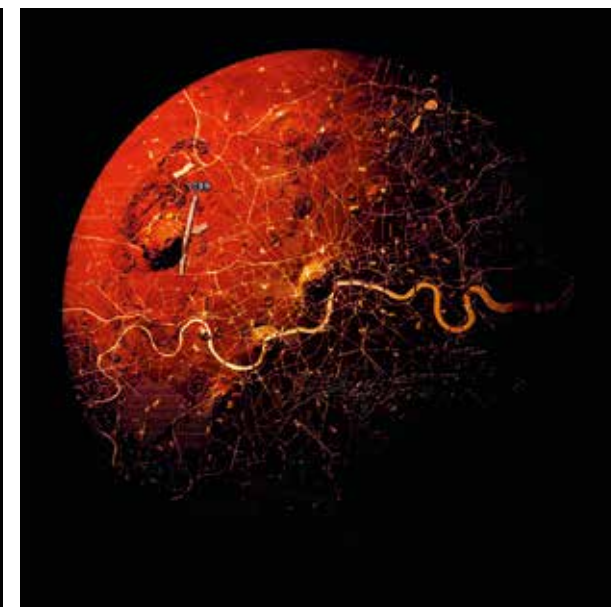
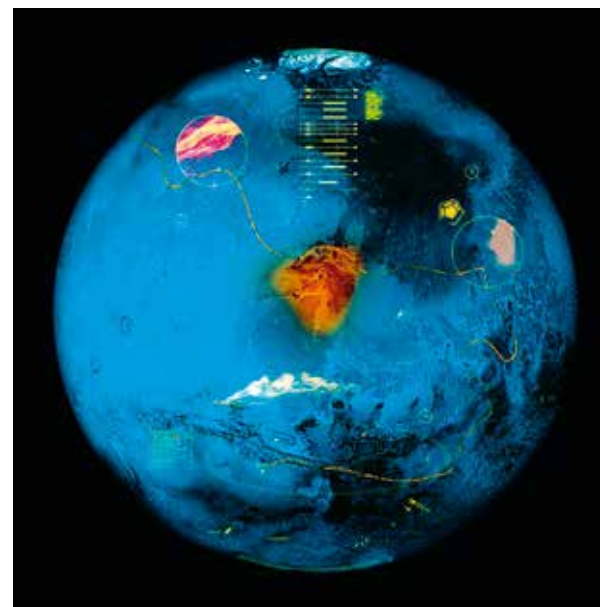
EXOMARS

ESA & ROSCOSMOS

ExoMars (Exobiology on Mars) és un programa d'astrobiologia de l'Agència Espacial Europea (ESA) i l'agència espacial russa Roscosmos. Els objectius d'ExoMars són buscar a Mart signes de vida corresponents a èpoques passades, investigar com van evolucionar l'aigua i l'entorn geoquímic marcià, examinar els gasos traça atmosfèrics i les seves fonts, i esbrinar quines tecnologies seran necessàries per a una futura missió a Mart de tornada de mostres.

La primera part del programa va ser una missió, llançada el 2016, que va enviar la Sonda Orbital de Gasos Traça (Trace Gas Orbiter en anglès) per situar-la a l'òrbita de Mart i va llançar el mòdul d'aterratge Schiaparelli EDM. La sonda orbital continua operativa, però el mòdul d'aterratge es va estavellar contra la superfície del planeta. Estava previst que la segona part del programa es llancés al juliol del 2020, perquè arribés a Mart al febrer del 2021, quan el mòdul d'aterratge Kazatxok hagués col·locat el rover Rosalind Franklin a la superfície com a suport d'una missió científica que s'esperava que durés fins al 2022. Tanmateix, el 12 de març del 2020 es va anunciar que la segona fase de la missió s'endarreriria a causa de problemes amb els paracaigudes del rover, que no es van poder resoldre a temps per complir les dates previstes de llançament. Finalment, es preveu que aquesta segona fase s'iniciï a finals del 2022 i que estigui operativa a la superfície de Mart a partir del juny del 2023.





Projecte de construcció
d'una colònia a Mart prevista
per l'any 2050
Elon Musk — SpaceX

Panell amb dades essencials
de Mart, connectat en temps
real amb el dia (Sol) i la situació
meteorològica del planeta vermell

Mart. Una topografia imaginària, 2021
Mid Studio / Alex Posada

UNA MISSIÓ SIMULADA A MART

MARIONA BADENAS AGUSTÍ

Atreta per la bellesa del cel nocturn i decidida a posar en perspectiva la seva existència al planeta Terra, la humanitat sempre ha somniat a explorar els racons més llunyans i desconeguts de l'univers. Amb l'inici de la carrera espacial a mitjans del segle xx i les primeres missions tripulades a la Lluna, el seu desig es va començar a transformar en una realitat. Des del primer viatge tripulat a l'espai, més de cinc-centes persones han tingut el privilegi de ser astronautes, obrint camí allà on ningú no havia arribat mai.

Viatjar a l'espai, però, és una tasca d'alt risc. Per avaluar la possible aplicació de nous sistemes i tecnologies espacials de manera ràpida, segura i poc costosa, institucions privades i agències espacials estatals han desenvolupat «estacions anàlogues», centres situats en zones remotes i extremes de la Terra, des dels quals s'intenta simular la vida en un cos del nostre sistema solar, com la Lluna o el planeta Mart. Degut al seu caràcter remot, aquestes estacions també constitueixen un espai idoni per estudiar el comportament i la psicologia d'una tripulació en condicions d'aïllament.

Operada per la Mars Society, una organització internacional sense ànim de lucre dedicada a promoure la recerca i l'exploració de Mart, la Mars Desert Research Station (MDRS) és una de les estacions anàlogues existents dissenyades per replicar missions tripulades al planeta vermell. Aquest centre es troba al desert de Utah, als Estats Units, en una zona on les característiques del terreny són reminiscents de les valls i les muntanyes marcianes. Des del 2001, l'MDRS ha acollit a més de mil «astronautes anàlegs», amb dos objectius principals: d'una banda, el disseny, el desenvolupament i l'avaluació de tecnologies potencialment utilitzables en un futur assentament humà a Mart; d'una altra, la promoció dels beneficis i els avantatges de l'exploració marciana, així com també de la importància de les estacions anàlogues per complementar la preparació de futures missions al planeta vermell.

Des de la convicció que futurs assentaments marcians estaran compostos per grups intergeneracionals, internacionals i diversos, l'MDRS accepta cada any tripulacions d'arreu del món sense restringir perfils acadèmics ni imposar límits d'edat. En períodes d'entre dues a tres setmanes, aquestes tripulacions simulen el seu dia a dia a Mart amb rigor, confinats en un espai petit, lluny de la civilització terrestre, i privats dels luxes vitals i professionals dels quals podrien gaudir a la Terra. Durant la seva estada a l'MDRS, cada membre de la tripulació té un rol específic i elabora projectes de recerca per contribuir a la

millora de la tecnologia, els protocols, les operacions i el coneixement científic necessaris per a l'exploració de Mart.

L'MDRS compta amb sis estructures principals: el Hab, un bloc cilíndric de dos pisos i vuit metres de diàmetre on viu la tripulació i on aquesta prepara les sortides a l'exterior, anomenades «sortides extravehiculars» (EVA); dos observatoris astronòmics dedicats a l'observació del Sol i a l'estudi del cel nocturn; un hivernacle, el GreenHab, per a la recerca agrícola i el cultiu de plantes; una cúpula científica de set metres de diàmetre, utilitzada com a laboratori de geologia i microbiologia, i un mòdul de reparació i manteniment (RAMM). Totes aquestes estructures estan connectades per túnels, els quals permeten la mobilitat de la tripulació sense haver de trencar la simulació.

Nascuda el 2018 gràcies a una col·laboració entre Europa i l'Amèrica Llatina, la tripulació LATAM-III va tenir l'oportunitat de participar en una missió a l'MDRS de dues setmanes, al maig del 2019. Aquesta tripulació, de la qual vaig tenir el privilegi de ser una de les cocomandants, es va construir al voltant de tres pilars fonamentals: la ciència, la divulgació i la col·laboració. Per donar força i sentit a aquest trident, LATAM-III va comptar amb set astronautes anàlegs de sis països (Espanya, Itàlia, el Regne Unit, Colòmbia, Mèxic i el Perú), cadascun amb perfils acadèmics i coneixements ben diferents: des de la biologia, la medicina i l'astrofísica fins a l'enginyeria i el periodisme.

El període de preparació de LATAM-III va durar nou mesos. Durant aquest temps, la tripulació va gestionar la logística de la missió, va coordinar els projectes de recerca dels seus integrants, va identificar protocols d'actuació i plans de contingència per resoldre qualsevol imprevist durant la simulació, i va organitzar activitats per reforçar l'esperit d'equip i l'empatia de la tripulació davant dels reptes derivats d'un viatge (simulat) al planeta vermell. Un cop conclòs aquest període, LATAM-III va viatjar a l'MDRS per iniciar-hi una missió de dues setmanes.

Durant aquest temps, LATAM-III va dur a terme nombrosos experiments en àrees importants per al futur de l'exploració espacial. En el camp de les ciències de la salut, la tripulació va realitzar dos projectes de recerca principals. En primer lloc, va investigar la capacitat de la tripulació de resoldre problemes sota pressió mitjançant el joc d'ordinador Keep Talking and Nobody Explodes® (KTNE). Amb el KTNE, LATAM-III va avaluar un aspecte crític de cara a futures missions espacials a regions hostils del sistema solar: la capacitat de resoldre problemes de la tripulació al llarg de les dues setmanes a la base. La logística del KTNE era senzilla: tres tripulants s'havien de situar en habitacions diferents, connectats entre si amb micròfons i auriculars. En un període limitat de temps (menys de quatre minuts), l'objectiu era desactivar una bomba virtual, un objecte simbòlic, en tant que metàfora de les dificultats inesperades en un viatge tripulat a Mart. En particular, un dels participants havia de seguir les indicacions dels seus dos companys, els quals disposaven



Logotip oficial de LATAM-III

d'un manual amb les instruccions necessàries per desconectar l'artefacte. Per assolir aquest objectiu, els tripulants s'havien de comunicar amb eficàcia i claredat i havien de confiar els uns en els altres. Tal com ens demostren les tripulacions d'astronautes a l'Estació Espacial Internacional, aquests dos aspectes són fonamentals per al desenvolupament d'una missió espacial de manera segura i exitosa.

El segon projecte relacionat amb la salut va ser l'estudi dels nivells d'oxigen a la sang i la freqüència cardíaca abans i després de realitzar sortides a l'exterior. Aquestes EVA requerien un esforç físic i mental elevat, i obligaven la tripulació a mantenir un nivell de concentració alt i a gestionar aspectes tan variats com el pes de les vestimentes i escafandres (de 10 a 15 kg), les altes temperatures, tant a l'exterior, com a l'interior de la vestimenta, i el perill associat a la deshidratació. En una missió espacial, la seguretat i la salut dels astronautes és crucial, sobretot en situacions de risc elevat com una sortida a l'exterior de la base. Per aquesta raó, és important mesurar les condicions fisiològiques de cada tripulant i utilitzar-les com a criteri a l'hora de prendre decisions.

Durant les dues setmanes de simulació, LATAM-III també va realitzar múltiples projectes d'enginyeria. Entre d'altres, va liderar la construcció d'un rover imprès en 3D i integrat a una plataforma de perforació dissenyada per analitzar la composició del terreny «marcià». Si bé aquest projecte va patir diverses complicacions, el rover es va convertir en un símbol de superació i treball en equip, i va unir tota la tripulació en l'intent de solucionar cada problema amb poques eines, suport i informació. En paral·lel a aquest projecte, LATAM-III

va realitzar múltiples operacions amb tres drons. Amb aquests avions, la tripulació va generar imatges aèries de l'MDRS i dels voltants, amb l'objectiu de crear un mapa detallat del terreny, identificar ubicacions de possible interès científic i camins segurs per a futures EVA i detectar imperfeccions a les instal·lacions de l'MDRS.

En l'àmbit de l'astrofísica, els dos observatoris de l'MDRS es van utilitzar per estudiar el Sol i el cel nocturn en condicions de baixa contaminació lumínica. En aquest entorn únic i privilegiat, es van realitzar quatre projectes d'astronomia: l'estudi de la cromosfera solar



durant el dia (per exemple, l'observació de filaments, granulacions o taques); la creació d'imatges en color de nombrosos objectes astronòmics, com galàxies, romanents de supernoves i nebuloses d'emissió i reflexió; l'observació de cúmuls estel·lars per determinar-ne l'edat i la distància respecte a la Terra, basant-se en la seva brillantor, i la detecció de cosos menors al cel (per exemple, meteorits).

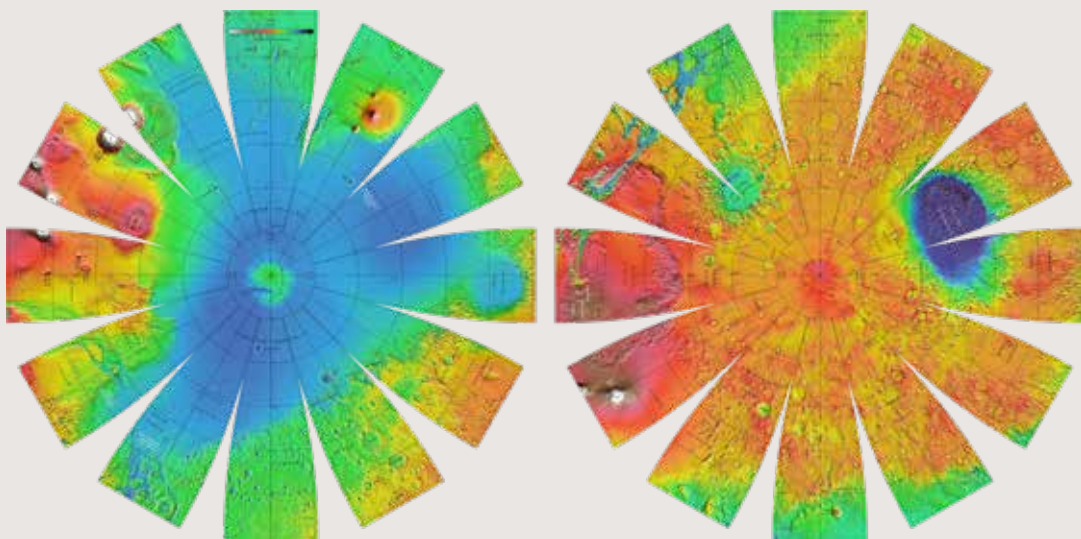
Més enllà dels projectes mencionats, LATAM-III va fer recerca en camps tan diferents com l'agricultura o la sociologia. Respecte a la primera, la tripulació va explorar la possibilitat d'utilitzar microorganismes promotors del creixement vegetal per terraformar Mart, és a dir, per convertir-lo en un planeta més similar a la Terra. Com que Mart pateix alts nivells de radiació, aquest experiment va emprar bacteris provinents de zones properes a les centrals

nuclears de Txernòbil (Ucraïna) i Fukushima (Japó) —altament malmeses per les explosions del 1986 i el 2011, respectivament— per preparar un biofertilitzador capaç de promoure el creixement de dues varietats d'enciam i un tipus de tomàquet. En un vessant més antropològic, LATAM-III va fer un estudi etnogràfic *in situ* per avaluar l'impacte de l'aïllament en cada membre de la tripulació al llarg de les dues setmanes de la simulació. Per a aquest projecte, es va recopilar informació diària sobre cada membre de l'expedició, des del seu estat anímic i la seva percepció sobre l'experiència a l'MDRS fins al seu comportament en grup.



Sortides extravehiculars, o EVA, de membres de LATAM-III

Malgrat l'aïllament i el caràcter hostil del desert, LATAM-III va aprofitar cada dia a l'estació amb dedicació, il·lusió i professionalitat. La jornada de la tripulació començava a la sortida del sol, amb una reunió entre els membres de l'equip per organitzar les tasques del dia i parlar dels seus èxits i les seves preocupacions. Els matins i les tardes es dedicaven als projectes d'investigació, així com també a la preparació i realització de les sortides a l'exterior. Per reforçar la convivència entre els tripulants, es reunien per cuinar i compartir cada àpat. Als vespres, l'equip disposava d'una connexió mínima a Internet per comunicar-se amb l'equip de Control de Missió (CM), compost per persones d'arreu del món connectades remotament a la base per supervisar-ne el bon ús i l'estat dels tripulants. Durant una hora, LATAM-III entrava en contacte virtual amb CM per informar-lo de les ac-



WIKIMARS

ALEX HINOJO

Quin paper pot jugar el coneixement col·lectiu de la humanitat, tant si resistim a la Terra com si comencem a poblar altres planetes? Els wikis, amb la Viquipèdia com a paradigma, han servit els darrers vint anys per documentar de manera col·lectiva el coneixement de la humanitat. Basada en el coneixement científic, però generada per una comunitat distribuïda arreu del món, la Viquipèdia es podria considerar la pedra de Rosetta de la nostra generació, on documentem la nostra realitat, des dels prismes del multilingüisme. Si haguéssim d'«exportar la humanitat» en una maleta, la Viquipèdia seria un dels objectes bàsics a incloure-hi. En els darrers anys han emergit diverses iniciatives per documentar, arxivar, preservar la idea d'humanitat, en previsió d'un eventual col·lapse. Com es pot fer una còpia de seguretat de la humanitat? Projectes com *Mars Library*, de l'Arch Mission Foundation, o *Memory of Mankind* intenten fer una selecció representativa que permeti explicar-nos a futures generacions o a altres intel·ligències. Tots aquests projectes incorporen còpies de seguretat de la coneguda enciclopèdia. Tenim el repte de gestionar el coneixement en un escenari interplanetari: serem els humans capaços de generar, compartir

i mantenir un *logos* comú a la galàxia? Podrem crear un llenguatge que pugui ser compartit amb altres intel·ligències? I en cas d'aconseguir-ho, com afectarà això el concepte d'un *nosaltres* conjunt? D'altra banda, com diu Stephen Wolfram, el repte veritable és poder comunicar coneixement fora del nostre context cultural i intel·lectual actual. Com ens expliquem a l'univers? Seleccionem una mostra de les grans fites de la humanitat o una mostra aleatòria que sigui representativa del nostre dia a dia? Cal tenir en compte que, com a espècie, cada divuit mesos doblem el volum d'informació que generem. Aquest creixement exponencial de la informació es conserva en servidors i centres de dades, però genera una petjada de carboni tan gran que pot fer-se insostenible a llarg termini. Si ens enfrontéssim a la necessitat d'esborrats massius d'informació, qui prioritzaria què salvar i com? No és el primer cop que ens passa: avui podem llegir només una petita part dels clàssics gràcies a còpies medievals, ja que gran part de la producció clàssica es va perdre durant l'antiguitat tardana. No és descartable que els ciutadans del futur ens coneguin per una selecció de continguts aleatoris, seleccionada per un algoritme.

GOSSAN: MISSIÓ A MART
GALAXY ENTERTAINMENT INC.

L'any 2017 es va donar a conèixer l'avantprojecte del nou parc d'atraccions Gossan: missió a Mart, previst a l'antiga localitat minera de Riotinto. Promogut per la Diputació de Huelva i la corporació xinesa Galaxy Entertainment Inc., aquest futur parc temàtic dedicat a Mart ocuparà una superfície d'unes 125 hectàrees de sòl no urbanitzable de l'actual embassament de Gossan, pertanyent a la Confederació Hidrogràfica del Guadiana. Aquesta ambiciosa iniciativa té com a finalitat impulsar l'oferta turística a la província de Huelva i intentar atreure sobretot els operadors turístics asiàtics. A més de l'al·licient gastronòmic de la zona, el pernil ibèric, que ha servit d'inspiració per al Jamonciano, la mascota del parc, Riotinto fa gala d'un paisatge espectacular, semblant al del planeta vermell, que

ja ha servit d'escenari per a nombroses pel·lícules de ciència-ficció i films publicitaris. Amb una inversió inicial de 642 milions d'euros, aquest projecte preveu generar 3.825 llocs de treball, gairebé 1.450 dels quals directes, quan funcioni a ple rendiment l'any 2029. Abans, el 2025, es procedirà a la gran obertura amb quatre espectacles diürns i un de nocturn, a més de la recreació de cinc àrees temàtiques diferents (Galaxy World, Future, Space Trips, Mars City i Playground) i la posada en funcionament de quatre hotels, un casino, tres restaurants, un teatre, un centre de recerca i un museu. Malauradament, és previsible que la crisi de la COVID-19 alenteixi aquests plans.

La imatge de la campanya de promoció internacional de Gossan: missió a Mart ha estat encomanada a l'artista barceloní Joan Fontcuberta.





Why Mars?

Time passes quickly. Those of us of a certain age remember the impact of a science-fiction film, *2001: A Space Odyssey*, which presented a ground-breaking view of the future at a time when the world was politically polarised. Half a century later, we have been overtaken by the future: 2001 seems a long way away. Moreover, the year was marked by an event that had nothing to do with Kubrick's film: the attack on the twin towers that paved the way for new global conflicts. Since then, we have seen time accelerate once again and world society suffer the impact of a devastating financial crisis, the growing climate emergency, and, now, the coronavirus pandemic.

This new exhibition at the Centre de Cultura Contemporània de Barcelona, CCCB, delves into the future while looking back at the entire history of the human race. The colonisation of the Moon seen in *2001: A Space Odyssey* seems relatively close if we compare it with the distance that separates us from the planet Mars, which has only been reached by uncrewed missions. However, although science, and the enormous strides it has made, have so far been unable to make further breakthroughs on the Red Planet, it has often been the protagonist or focus of fiction. Because Martians don't exist, but are part of our mindset and language. And this dichotomy between reality and imagination, between scientific knowledge and artistic creativity, is at the core of the CCCB's exhibition.

Mars can, indeed, be a mirror. A mirror to reflect on our own planet and the way we relate to it, at a time when we could reach a critical point that will endanger the continuity of life on Earth if we don't meet the sustainable development goals set out by the United Nations. Using Mars as a sounding board for questions about the future and global sustainability could be good way of understanding that neither nature nor the universe are ours; we are only part of them and we must respect and adapt to them.

The exhibition "Mars. The Red Mirror" is an invitation to delve into the powerful imagery of Mars – a journey that begins with the ancient myth of the god of war – which, since the end of the 19th century, has been a rich seam for scientific observation, the geopolitical struggle and science fiction until it has become, today, a mirror of our wounded planet.

While in 1898 H. G. Wells marked the beginning of popular culture's fascination with the red planet with *The War of the Worlds* and speculated about a Martian invasion of the Earth, more than a century later new space missions and attempts at terraforming, conquering and inhabiting Mars have guided our imagination in the opposite direction.

At a key moment in the climate crisis, this exhibition at the CCCB vindicates the evocative power of planetary observation and the transformative strength of fiction. The exhibition invites us to regain our fascination with a myth that is synonymous with violence and death, but also protects the harvest and heralds the arrival of spring, and, with it, life. In the midst of a pandemic that has triggered fears of the extinction of the human species, the mystery of Mars thus refers to the big question about the origin of life and the possibilities of its regeneration in hostile environments. When the Earth begins to show its most *Martian* face, with extreme climates and desolate landscapes, recent research into Mars points out that life can be reborn after the extinction. Far from being a spare planet, Mars is already a key place for scientific exploration that can open up other possible futures for the Earth.

The thread of life that connects both planets and the presence of Martian meteorites on Earth confirm – as science fiction has suggested – that the links between them are close and deep in our interdependent cosmos. "Mars. The Red Mirror" is an adventure for the imagination, an invitation to leave Earth to return and heal it, aware of the horizons and paradoxes that Mars presents in this enthralling multiplanetary universe.

NÚRIA MARÍN MARTÍNEZ
President, Barcelona Provincial Council

JUDIT CARRERA
Director of the CCCB



MARS. THE RED MIRROR

JUAN INSUA

"*Per aspera ad astra*"
"Through hardship to the stars"

"And because I wrote myths, perhaps my
Mars has a few more years of impossible life."
Ray Bradbury, introduction to *The Martian Chronicles*

"Earth is the cradle of humanity but
one cannot live in the cradle forever."
Konstantin Tsiolkovsky

"Mars is a mirror in which Terra sees
its own essence."
Kim Stanley Robinson, *Blue Mars*

"Be not afraid of the universe."
Ken Wilber, *Up from Eden*

Our associations with Mars may be conceived as one of the stories that run through the closing chapters of a Big History¹: red star, Earth god, the favourite planet of science fiction, an ancestral symbol, wayward archetype, metaphor for the dizzying present-future. A mirror for continuing to explore the evolution of consciousness and the future of life on Earth, in accordance with each epoch and place, in successive and countless metamorphoses.

We have reached the 21st century overwhelmed by the cognitive quakes that question our place in the cosmos and sense of human adventure. Breakthroughs in our knowledge of the universe we live in, and our realisation that we have become a geological force that can drastically alter the biosphere, place us at an unprecedented crossroads. Our astonishment at the big modern cosmological story prevents us from assessing with certainty our place in this wondrous dance of galaxies, stars, planets, black holes and dark matter. And the difficulties we encounter in thinking of ourselves as a species on a geological scale are shaking up the foundations of the type of civilisation we have created. We now find

that our ancestral ecological footprint has culminated in a climate emergency that acts as a sword of Damocles hanging over the future of humankind and all the living species on planet Earth. And, at the same time, we dream about, come up with and design a multiplanetary life as an alternative in the face of more or less imminent catastrophes. On the one hand, there is the pressing urgency to trigger all the alarms to preserve our only possible home, and our conviction that there is no planet B. On the other, there are those who predict that, in this and the coming centuries, our destiny is to abandon Earth in search of new *cradles* or a second genesis. And this is where Mars comes onto the scene to become a mysterious mirror of our essence, compelling us to observe carefully everything that is happening at the back of this mirror, which, like other mirrors, reflects back what we can see and what we think we see, as well as mirages where everything is stranger than we imagine, including those things we never see and the things we overlook.

MARS IN THE ANCIENT COSMOS

"We remain plunged in our distant past ... Panic-stricken, we were watching an ancient ceremony whose splendors celebrated both the calm constellations and the natural forces that burst and blast; we had cast off for a forgotten era of our prehistory, going backward in space and time. An action rising up toward the future means a reaction downstream, a shakeup in the foundations."²

How can we assimilate the violence we sense in our origins? How can we process the upheaval we discover in our foundations? A shockwave that, billions of years after the Big Bang,³ impregnated the stories primitive man sang to the most distant gods. From the Mesopotamian epics to the poems of Homer and Hesiod, people sang and narrated worlds created by amazing battles, wonders of the imagination that bore the perennial imprint of the founding violence. A remote era in which we could imagine a creature that heard voices, received instructions and obeyed orders.⁴ First, from a stage preceding consciousness, an era that gave rise to predictions, auguries, omens and spells, the origin of prayer and magic. This was then tempered by war and its protocols, as a precarious evolution from a state of primordial violence. A war that, through the countless stories that would impugn History written with a capital H, became endemic.⁵ The pantheons of Indo-European mythology were patriarchal⁶ and belligerent, just like the god we are concerned with here, in all his different guises and transfigurations. This doesn't mean the gods can only be read in one way. The ghosts living inside the red mirror trigger an intense feeling of defamiliarization.

Fourteen centuries before Roman Mars became one of the most worshipped gods in the empire, he was associated with Nergal in Babylonian culture. A god of the underworld, whose dominions were war, death and pestilence. He was initially considered a chthonic deity associated with agriculture. The red star the Babylonian astrologers and astronomers saw in the clear night sky was Nergal's place. A red abode for a fearsome god.

Egyptian culture used a different strategy. The Mesopotamian god was one of the three manifestations of Horus, the son of Isis and Osiris, under the star-covered body of Nut, the creator of the sky and mother of the gods. He was called "Horus of the horizon" (*Hor-em-akhet* or *Harmakhis*, in the Greek version) to distinguish him from "Horus, bull of the sky" and "Horus of the two lands", the names of Saturn and Jupiter in the Egypt of the pharaohs.⁷

The ancient Greeks, who are a constant source of inspiration for Western civilisation, chose the name Ares, one of the divine powers who had a monopoly in war-related matters. The best-known archetype is associated with masculine energy, warrior-like virtues and the fury of combat. Ares embodies the necessary strength to survive and vanquish, as well as a disproportionately lethal energy, if he is not subjected to a higher order equipped with restraint and reason. Particularly significant is the fact that the powers in his court are his sons Phobos (Fear) and Deimos (Terror), not forgetting his confrontation with Athena, the goddess of war, and his romance with Aphrodite, the goddess of love. When all is said and done, Ares isn't one of the most prominent gods in Greek mythology. We only have to remember Zeus's words in book V of *The Iliad*:⁸ "Most hateful to me art thou of all gods that hold Olympus, for ever is strife dear to thee and wars and fightings."⁹

Vindication comes with the Roman Empire: Ares becomes Mars. And although he retains his Greek attributes, he acquires the status of an important god, just one behind his father, Jupiter. The patron of Roman warriors, he is honoured for his virility, passion and bravery. He is Venus's lover and the husband of Bellona, as well as the legendary father of Romulus and Remus. He is depicted as a warrior with a helmet and armour, and his symbols are the wolf and the woodpecker. But Mars is something more than a Romanized Ares: he is also an agricultural deity who embodies the birth of spring in the month he is named after. He is a telluric god associated with the physical and spiritual protection of crops. This proverbial ambivalence is transfigured, time and time again, throughout history, in his three-fold condition as a god, symbol and planet. An extension of the battlefield where peace is a fragile intermission until the next war, instated as a civilising constant of a Babel-like humanity, with no truce in its troubled future.

The mirror is blood red, but the endless combat is also waged in the mind and spirit of all men. In the consciousness that devises ideas and systems that create our way of making worlds. In the power grabs between great abstractions and disciplines: the fight between mythos and logos, the erratic link between astrology and astronomy, the dogmas imposed by religion and the underlying uncertainty that all science seeks to transcend. Less widely discussed is the work of the vivid imagination that erodes the unyielding dualisms implicit in every battle; the power of the imagination that acts on thought and the flights taken by every idea when it branches off, in an arborescent unfurling that allows surprising genealogies; a heterodox knowledge that doesn't disown myth and poetry, exploring the cracks that a crippled rationality doesn't usually accept.

The red mirror reflects a polysemic Mars that must be preserved in its condition as an unfathomable object of study.¹⁰ The big game unfolds as symbols and metaphors that fuel a literature whose contours are hard to define. Even the primary colour red takes on other hues if the gaze is devoid of prejudice: "Fire, iron, hematite, jasper, the taste of bitterness, the male sex, the liver, gall, kidneys, veins, the left ear – all belong to the planet Mars, which, according to astrologers, also dominates the years of life from forty-two to fifty-seven."¹¹

We could continue to peer briefly into depth psychology to see that what we call the (personal or collective) "unconscious" is still one of the most fertile territories of human knowledge, either through rationalism (Freud) or empiricism (Jung). The Jungian approach has many strands that include studies of disciplines that have been swept away by modern science, such as alchemy. In his lectures on Paracelsus,¹² Carl Gustav Jung mentions the importance of Ares-Mars as an igneous symbol that plays a decisive role in the individuation process, which, as you will remember, doesn't refer to the habitual self with which we conceive the self-aware individual. The Jungian self is an exploration of the depths of consciousness, where nothing is what it seems in our wakeful state. If, on the other hand, we choose the psychoanalytical creed implicit in the Freudian vision, the traditional symbol of Mars, with the circle and the arrow pointing away from the Sun, suggests a series of phallic analogies associated with the evolution of warfare techniques: the arrow itself, the spear, the sword, firearms, canons, the first rockets, teleguided bombs, missiles, the stylised inventions that, for little more than half a century, have pierced the stratosphere in the exploration and conquest of the final frontier. The participative mind is inclusive. The integral consciousness includes all strands of thinking: archaic, mythical, religious, rational and techno-scientific. Freud and Jung, like other egregious pairings, form a two-headed creature.

Opposites attract and repel; they are obstinate and apparent, like the mythical relationship between Venus and Mars, which combines a mutual passion and the latest disagreements.

THE BREAK WITH THE PTOLEMAIC COSMOS

In the second century AD, Claudius Ptolemy, an astronomer and astrologer from Alexandria, stabilised the ancient cosmos in a geocentric system of celestial spheres that remained valid for 1,300 years. He wrote about it in his magnum opus, translated by Arabic scribes as the *Almagest*.

In his treatise, each of the known planets occupied its own place and was engaged in a dance with the music of the spheres playing in the background. Protective spheres, perfect circles, the Pythagorean matrix that Ptolemy adopted to legitimize mathematical authority and which could only be discussed by a circle of initiates. Although Ptolemy formulated an erroneous view of the place our planet occupied in a universe still shrouded in secrecy and innate knowledge, isn't his reputation worth restoring?¹³ The answer isn't easy. The Copernican shift was a slow process originating in the multiple corrections and debates about Ptolemy's body of work. The cleric and astronomer Nicolaus Copernicus¹⁴ used them as the basis for his revolution, convinced that the Earth moved and thereby contradicting much of the mathematical knowledge about the motion of the planets that had been accumulated until then. The shift from a geocentric cosmos to a heliocentric universe was a learning process that extended into the 17th century, with little known echoes found during the Enlightenment. Copernicus opened the doors to a new exploration of the sky with more and more accurate optical technologies created in the transfer of increasingly conflictive disciplines. The astronomers who came after Copernicus were still astrologers, deists and scholars of the hermetic tradition. They had to contend with the power of the Church, which had to be consulted about what could and couldn't be said. A Church that had to be indulged and confronted at the same time. In 1609, Galileo Galilei, a celebrated defender of Copernicus's theory, was the first person to observe Mars through a telescope. That same year, Johannes Kepler published *Astronomia Nova*, which set out his famous laws of planetary motion, proving that the orbit of Mars was a flat ellipse rather than a perfect circle, as was believed. Half a century later, the Dutch astronomer, Christiaan Huygens, was the first person to draw a map of the Red Planet and calculate the length of a day on Mars. In his work *Cosmotheoros*, he speculated about the existence of intelligent extraterrestrial life. In 1666, Giovanni Cassini adjusted Huygens' calculations and determined that a day on

Mars lasted 24 hours 40 minutes, not far off the current accurate calculation: 24 hours, 37 minutes and 22.6 seconds. In the 18th century, William Herschel, who is considered one of the great innovators of modern astronomy, discovered Uranus, and also furthered our knowledge of Mars with his studies of its axial tilt. Herschel also believed in alien life, and came to speculate about intelligent Martians who, like humans, would enjoy a special place under the Sun.

And all the above can be contrasted with the traces left by the proto-history of a literary genre dating back to Lucian of Samosata's *A True Story* in the 2nd century AD, which Kepler's *Somnium Astronomicum* transformed into a plausible future, prefiguring – Jorge Luis Borges and Isaac Asimov – the new narrative genre that was to flourish from the end of the 19th century. Fiction is science shifted to space and time. And everything we were beginning to call "literature" turned out to be essential so that the imagination could weave its Utopian strategies and biting satires, as an antidote to the fanaticisms always lying in wait. In 1726, Jonathan Swift published *Gulliver's Travels*, in which he described the flying island of Laputa where astronomers equipped with advanced telescopes discovered "two lesser stars, or satellites, which revolve around Mars." The Swedish scientist and mystic, Emanuel Swedenborg, could also be part of this singular genealogy. His conversations with angels from Mars¹⁵ in the streets of London is worth special attention. The same goes for Le Bovier de Fontenelle's conversations on the plurality of the worlds, which give a glimpse of the underground rivers connecting science, philosophy and fiction.

And it is this possibility, this longing for worlds inhabited by alien civilisations, this desire to find the sidereal other, that triggered a massive wave of Martian fury in which Mars became a recurrent motif for a period already marked by speed, acceleration and the shrinking of time.

SCIENCE AND FICTION OF THE RED PLANET

In the middle of the 19th century, things were advancing at a rapid pace. What happened in this century never ceases to amaze us. James Clerk Maxwell combined electromagnetic forces in equations of an admirable elegance that inspired the theory of relativity and the quantum revolution. They were the frequencies that vibrated beyond visible light, on both sides of the mirror. It was the power the human eye couldn't see, the spectrum of invisible worlds: towards the infrared, with long wavelengths and low energy, which would give birth to the telegraph, the radio, television and internet, and towards ultraviolet blue, with short wavelengths and high energy:

X-rays that took snapshots of the human body, gamma rays as powerful as stars and atom bombs, cosmic rays, messengers from deep space, background radiation that told us about an expanding universe. A movement began towards the infinitely big as well as the infinitely small: the dozens of elusive particles dancing at the back of known matter. Macrocosm and microcosm, but this time with an extraordinary impact on the magnitudes and scales of what we conceive as *reality*.

And now let us try to imagine the moment Mars became a red sun, which the trends of the age would orbit around. In 1877, the Italian astronomer Giovanni Schiaparelli drew a dense network of linear structures he called *canali*,¹⁶ thereby giving rise to a whole host of theories, speculations and beliefs about a possible Martian civilisation. It was the call of Mars that lit up astronomers' minds, extending its influence to writers, artists, inventors, engineers and mediums until it became a massive phenomenon. Everything happened in the shift from the late 19th century to the first decades of the 20th century. Asaph Hall confirmed the existence of Phobos and Deimos, the moons of Mars foretold by Swift. Herbert George Wells hostile Martians in *The War of the Worlds* were recreated later by a young Orson Welles in a radio programme that sowed terror and fear among the new audience. It was the first example of fake news in the modern media. Garret P. Serviss published a sequel to Wells' book in which the Earthlings invaded Mars under the leadership of Thomas Alva Edison: the hero and symbol of the American dream. The mathematician and astronomer Percival Lowell was obsessed with the ancient Martian civilisation that built canals, and disseminated his beliefs in books, lectures and newspaper articles. Marck Wicks was inspired by Lowell's theories and imagined telepathic Martians who had created a communist Utopia. Nikola Tesla and Guglielmo Marconi claimed they received radio messages from the Red Planet. The medium Hélène Smith, the future muse of the surrealists, channelled a Martian language and alphabet, and became an odd pioneer of exolinguistics. Alexander Bogdanov invented a forerunner of systems theory and opposed Lenin's ideology. In his novels about Mars, he imagined what the Russian Revolution might have been. Aleksey Tolstoy, "the comrade count", initially rejected the revolution but later returned to the Soviet Union where he published *Aelita*, an allegory in which a Martian princess betrayed the principles she claimed to believe in. The American writers, Alice Ilgenfritz Jones and Ella Merchant wrote *Unveiling a Parallel*, a Utopian novel that was the forerunner of feminist science fiction. And the physicist and engineer, Robert Goddard, an enthusiastic reader of Wells, followed in the footsteps of pioneers in astronautics, such as Pedro Paulet and

Konstantin Tsiolkovsky, by building the first liquid-fuelled rocket. A teenage dream that came true: "One day I climbed a tall cherry tree at the back of the barn ... and imagined how wonderful it would be to make some device which had even the possibility of ascending to Mars, ... and how it would look on a small scale, if sent up from the meadow at my feet."¹⁷

We dream about, we plan, we speculate about the red mirror. Inside the maze of a disturbing fun house we read *The war of the worlds* as the wars of our worlds: the combat between emerging empires and declining ones, the war between electrical currents (alternating and continuous) that lights up the cities on Earth, and the imminent great war that contradicts the Utopian spirit of the age. The gods have died; God is in his death throes. Reason, Evolution and Progress are the new trinity that has not yet faded. Against this backdrop, one of the decisive literary genres of post-modernity was also emerging, which had its own golden age, in spite of the disdain in which it was held by highbrow modern literature, in an ungenerous gesture that was all too human. What is born out of truth can be conceived as an *experimental mythology*¹⁸ tried out in stories overlooked by the literary canon and in the simple delight of pulp magazines. A speculative literature that established unexpected links between science and fiction, with a name born not to please but to be polemicised from its origins, which, nevertheless, became one of the most prolific sources for the contemporary imagination. An experimental mythology in which Mars was the main character, in all his different guises. Without it, we couldn't understand popular culture's resulting obsession with Mars in its fight for cultural legitimisation, featured in all the comics, videogames and television series dedicated to the Red Planet. We shouldn't forget that, from Edgar Rice Burroughs' Martian sagas to Ray Bradbury's *The Martian Chronicles*, the tales of controversial science fiction have been published in popular magazines. Bradbury himself acknowledged its *plebeian* origins in the preface to his book, and revealed that he was writing myths. Myths of a future past, in which the elegiac, not the epic, pervaded the stories of an invasion where rockets were likened to a plague of locusts, the colonisers brought war and racism, and the native Martians changed shape without ever revealing their identity hidden beneath.

However, from the very outset, the genre has also been calling for a verisimilitude stemming from science. It wasn't long before the space race began as the symmetrical reflection of the arms race. Works by authors such as Arthur C. Clarke, Isaac Asimov, Robert Heinlein and Fred Hoyle saw the light in the 1950s and 1960s. Within the disputed taxonomies of the genre (and its different subgenres), they were associated with hard science fiction, inspired by world sciences, in contrast to soft science fiction,

which was associated with human sciences. A distinction, which, when seen in perspective, was too strict and sterile, without denying everything the advanced technologies that were indistinguishable from magic were contributing to the evolution of an ever-more complex literature, a privileged source for reviewing everything that had happened since the Great Acceleration that began after Hiroshima and Nagasaki. Two world wars, a hundred thousand dead, the start of the Cold War and the conquest of space became a race to resolve the techno-scientific hegemony of the victorious powers. Soviets and Americans had no qualms about arguing over the intelligence of scientists and Nazi engineers. The controversial Werner von Braun, an SS officer during the Second World War, developed the Saturn rockets that took man to the Moon. He also wrote *Das Marsprojekt*,¹⁹ a little-known Martian tale that included a detailed technical appendix with all the calculations necessary to reach Mars.

MISSIONS, PROBES AND SPACE ROVERS

Every stage in the conquest of space influenced the themes of a literature that was leaving its romantic period behind and processing the information that came with the multiple missions associated with Mars. As was the case with the first satellites (Sputnik), the first animal (Laika), and the first astronaut (Yuri Gagarin), the Soviets were a step ahead with their Mars programme designed to explore the composition of the atmosphere of Mars. However, their devices failed, exploded or stopped communicating. In the meantime, the Americans tried to recover lost ground and eventually conquered the Moon, making the fictions of Lucian of Samosata, Cyrano de Bergerac and Jules Verne a reality and creating specific programmes for the exploration of Mars. In 1964, the Mariner probes orbited the Red Planet and sent back the first close-up images. According to Joseph D. Miller,²⁰ this landmark event marked the beginning of the Sterile Period. To the surprise of many, Mars turned out to be a desolate, desert planet with a lunar landscape full of craters, without the slightest trace of plant life. This landscape was explored further in 1976 with the launch of the Viking probes and the first photographs of the surface of Mars. Carl Sagan was a privileged witness to the event in the NASA control room and described the moment with singular bewilderment: "I remember being transfixed by the first lander image to show the horizon of Mars. This was not an alien world, I thought. I knew places like it in Colorado and Arizona and Nevada ... as natural and unselfconscious as any landscape on Earth. Mars was a 'place'."²¹

This period, characterised by the forcefulness of the areological mirror (an inhospitable place for

human life and too familiar a place to portray our myths), went on for thirty years, producing a series of works of science fiction that foretold more recent themes: the colonisation and terraforming of Mars, the creation of cyborgs as an alternative way of adapting to a lethal atmosphere, and the possible existence of microbial life. In the 1990s, while Kim Stanley Robinson was writing his famous *Mars Trilogy*, the Red Planet had already been mapped, photographed, measured and analysed, and amazing breakthroughs had been made in our knowledge of its valleys, plateaux and volcanoes, such as Olympus Mons, the highest mountain in the solar system. In 1997, the arrival of Sojourner, the first rover to land on Mars, marked the beginning of the Realistic Period that continues to the present and is defined by the lessons learned from the new generation of 21st-century rovers.²² There are no traces of liquid water on the surface, but we know that, in the distant past, Mars had oceans similar to those on Earth. In 2012, Curiosity discovered the Gale crater, an environment that may have housed microbial life billions of years ago. And this was the chosen hypothesis, the holy grail of astrobiology: biosignatures that prove life isn't the strange exception of a small blue planet within the confines of the Milky Way. We persevered in solving an ancient mystery following the trail of water, in search of the essential substances for life as we know it, as well as enigmatic microbes, capable of surviving extreme conditions.

MARS IN THE ANTHROPOCENE

In year zero of the new millennium, the chemistry Nobel laureate, Paul Crutzen, proposed the term *Anthropocene* to redefine the geological period characterised by global warming. The major ecological crisis that had been predicted for decades confirmed its anthropogenic origin. The term chosen by Crutzen led to an intense debate among the scientific community (that still hasn't accepted it officially), but it soon proliferated in papers and among authors²³ who, from a wide range of disciplines, have theorized, discussed and suggested new tools for thinking the world. A conceptual map has emerged to define the magnitude of current crises, all of them interconnected. The Anthropocene has become a new talisman for human consciousness, while the red mirror reflects back the advancing desert, the coming desert. Mars isn't only a mirror for studying and understanding better our past; it provides a troubling glimpse into our future. Percival Lowell was aware of this in one of the least-known facets of his research into the Red Planet. In a lecture delivered in 1908, influenced by the studies of Piotr Kropotkin²⁴ on progressive desertification, Lowell said: "For the cosmic circumstance about them which is most ter-

**CENTRE DE CULTURA
CONTEMPORÀNIA
DE BARCELONA**

DIRECCIÓ I GERÈNCIA

DIRECTORA GENERAL
Judith Carrera Escudé

SUBDIRECTOR-GERENT
Josep Desquens i Farrés

COORDINADORA GENERAL
Elisenda Poch i Granero

SECRETÀRIA DE DIRECCIÓ
Elena Martínez Bermúdez

SECCIÓ FINANCERA

Cap
Sara González Puértolas

Mònica Giménez Moreno
Marta Giralt Romeu
Eulàlia Muñoz Castanyer-Gausset
Maribel Zamora Gómez

**SECCIÓ ECONÒMICA-
PRESSUPOSTÀRIA**

Cap
Anna Sama Vaz

M. Dolors Aran Perramon
Xavier Boix Lara
Gerard Fortaner Miralles
Remei Jara Cuenca
Montse Martínez Izquierdo

SERVEIS TÈCNICS I GENERALS

Responsable
Emili Maicas Guillén

Francesc López Artero

UNITAT DE PRODUCCIÓ

Cap
Mario Corea Dellepiane

Francisco García Rodríguez
José Luis Molinos López
Óscar Monfort Pastor
Gabriel Porras Zambrano
Rosó Tarragona Ramírez

**SECCIÓ DE CONTRACTACIÓ
I RECURSOS HUMANS**

Cap
Cori Llaveria Díaz

Mònica Andrés Beltran
Núria Ferrer López
Lara Martín Tarrasón
Eva Sancho Izquierdo

SECCIÓ DE SISTEMES

Cap
Iñaki Sainz Pérez

Guillem Bellmunt Duran
Lluís Sangermán Vidal

PROGRAMACIÓ

SERVEI D'EXPOSICIONS

Cap
Jordi Costa Vila

COORDINACIÓ D'EXPOSICIONS

Cap
Mònica Ibàñez Dalmau

Teresa Anglès Pérez
Liliana Antoniucci
Clara Duch Alanyà
Anna Escoda Alegret
Eva Gimeno Cases
Teresa Navas Ferrer
Miquel Nogués Colomé
Montserrat Novellón Giménez
Àlex Papalini Lamprecht

ITINERÀNCIES

Responsable
Carlota Broggi Rull

REGISTRE I CONSERVACIÓ

Cap
Neus Moyano Miranda

Susana García San Vicente
Josep Querol Pugnaire

SERVEI DE MEDIACIÓ

Cap
Susana Arias Pérez

ACTIVITATS CULTURALS

Responsable
Manel López Jiménez

Sara Tibau Aguilà

CCCBEDUCACIÓ

Responsable
Bàrbara Roig Isern

Maria Farràs Drago

SERVEI DE DEBATS

Cap
Elisabet Goula Sardà

Sònia Aran Ramspott
Neus Carreras Font
Enrique Fibla Gutiérrez
Anna Ibàñez Tudoras
Maria Romero Yuste
Masha Zrncic

**SERVEI D'AUDIOVISUALS
I MULTIMÈDIA**

Cap
Àngela Martínez García

Toni Curó Botargues
Marc Desmots
Glòria Vilches Fernández
Juan Carlos Rodríguez González
José Antonio Soria Soria
Ígor Viza Serra

CCCBLAB

Cap
Juan Insua Sigeroff

Eva Alonso Ortega

COMUNICACIÓ

**SERVEI DE COMUNICACIÓ
I RECURSOS EXTERNS**

Cap
Imma Mora Boguñá

Susana Fernández Alonso
Núria Salinas Calle

PREMSA I XARXES SOCIALS

Cap
Mònica Muñoz Castanyer-Gausset

Lucía Calvo Bermejo
Rosa Puig Carreras
Edgar Riu Murillo
Irene Ruiz Auret

PUBLICACIONS

Cap
Marina Palà Selva

PÚBLICS

Cap
Maria Ribas Bruguera

Matilde Betoret González
Carme Blanco Pérez
Marina Doña Moreno
Magda Llaberia Cots

RECURSOS EXTERNS

Cap
Amàlia Llabrés Bernat

Teresa Pérez Testor

Els papers utilitzats en
aquesta publicació són
papers originats en boscos
regenerats de forma res-
ponsable i dels quals hi ha
certificació de traçabilitat
a la cadena de producció.

