

## UNA CIUTAT A MART

Sheddad Kaid-Salah Ferrón, Guillem Anglada-Escudé i Miquel Sureda Anfres

Il·lustracions de d'Eduard Altarriba i Ribas

### ÀLBUMS IL·LUSTRATS ▶ COM I PER QUÈ

Temes: Arquitectura, aventures, ciència/STEAM, inventors, supervivència, tecnologia, univers/espai

ISBN 978-84-261-4835-3

1a edició, abril de 2023

Cartoné, 24,5 x 31,5 cm, 56 pàg.

Preu: 19,13 / 19,90 € IVA inclòs

*Una ciudad en Marte* (CASTELLÀ) – ISBN 978-84-261-4834-6



### Sinopsi

Com serà el viatge de la Terra a Mart? Què ens trobarem en aterrar? D'on traurem l'oxigen i el menjar? En aquest llibre trobareu resposta a moltes preguntes sobre com serà el dia a dia en una ciutat marciana.

### Sobre el llibre

Els humans som animals curiosos. Les ganes de conèixer i la cerca de nous recursos ens han empès a escalar muntanyes, conquerir els pols o creuar immensos mars. Aquesta recerca incansable ens ha portat a l'espai. Més enllà, ens espera l'última frontera: Mart.

La ciència, la tecnologia i la imaginació ens acompanyen en un espectacular viatge per conèixer el Planeta Vermell i saber com serà la vida dels seus primers habitants. Mart ens ofereix l'oportunitat de començar de zero. A punt per al llançament? Un àlbum escrit per eminències en la matèria.

### Sheddad Kaid-Salah Ferrón

Físic i farmacèutic, i un apassionat del coneixement. Li encanta explicar ciència, sobretot als més joves. Escriu llibres de divulgació científica per a tothom que senti curiositat pel món que ens envolta.

### Guillem Anglada-Escudé

Doctor i investigador en astrofísica, expert en astronomia observacional, instrumentació i recerca de vida més enllà de la Terra. El 2016, va liderar l'equip que va descobrir Pròxima b. Ha treballat en institucions acadèmiques de diversos països del món, i en comunicació científica en col·laboració amb museus i entitats internacionals.

### Miquel Sureda Anfres

Físic i doctor en enginyeria aeroespacial. Treballa com a docent a diverses universitat i investiga l'optimització de missions d'exploració espacial i el disseny d'assentament planetaris sostenibles.

### Eduard Altarriba

Dissenyador i il·lustrador, i creador d'Alababalà, un petit estudi independent enfocat a oferir serveis d'edició i creació de projectes editorials de no ficció adreçats al públic infantil.

### Enllaços d'interès

- ➔ Vídeo de Guillem Anglada sobre la vida a Mart
- ➔ Entrevista a Miquel Sureda
- ➔ Web d'Eduard Altarriba

Dels mateixos autors:



# FUTURS VIATGES

En el futur, les naus seran gegantines estacions espaciales que ens permetran viatjar pel sistema solar de manera ràpida, còmoda i transportant grans quantitats de càrrega i passatgers.

## NAUS ORBITALS

A diferència de les naus que tenen a propòsit del s. XXI, les naus orbitals no s'instal·laran a aterrar als dies de superfície d'un planeta. Les podem construir directament a l'espai, molt més gran, eficient i econòmic.



## Gravetat artificial

Per evitar un habitatge en forma d'arc, la força centrífuga sempre està present i cap a l'interior crea una gravetat artificial que evita els problemes típics del viatge de la realitat a través de la rotació.



## Suport vital biològic

La generació d'oxigen i l'aigua, així com l'eliminació del CO<sub>2</sub> i la recollida de residus i aigua són les principals preocupacions dels sistemes de suport vital biològic. El sistema replica part de la biosfera que tenim a la Terra i permet establir una vida fora de la Terra i permet establir una vida fora de la Terra i permet establir una vida fora de la Terra.

## Intel·ligència artificial

L'Intel·ligència artificial s'encarregarà de la major part dels processos crítics, com ara el pilotatge, la monitorització dels sistemes de la nau i la generació de missatges i ordres.

## SISTEMES DE PROPULSIÓ

**Propulsió química**  
Els motors químics són els més utilitzats per una nau espacial a gran velocitat que s'acosta a la superfície d'un planeta o que vola a gran velocitat.

**Motors iònics**  
Les naus espaciales utilitzen un radi d'ions accelerats amb grans camps elèctrics. Aquesta manera permet obtenir una gran velocitat de propulsió química per reduir el temps de viatge.

**Motors de fissió**  
Les naus espaciales podrien utilitzar reactors de fissió nuclear per obtenir energia i propulsió.

**Veles solars**  
Les naus espaciales podrien utilitzar velles solars per obtenir energia i propulsió. Aquesta manera permet obtenir una gran velocitat de propulsió química per reduir el temps de viatge.

**Motors de fusió**  
Les naus espaciales podrien utilitzar reactors de fusió nuclear per obtenir energia i propulsió.

**Motors d'antimatèria**  
Les naus espaciales podrien utilitzar reactors d'antimatèria per obtenir energia i propulsió.

**Motor de curvatura (Warp Drive)**  
Aquesta tecnologia permetria viatjar més ràpid que la llum gràcies a la deformació del temps i l'espai.

TEMPS DE VIATGE  
2-6 mesos  
6-8 mesos  
1-2 anys  
1-10 anys  
1-100 anys  
1-1000 anys  
1-10000 anys  
1-1000000 anys



Els primers habitants de Mart seran científics, arquitectes, enginyers i treballadors que hauran de posar les bases per establir la primera ciutat. Però construir les estructures del primer nucli en un entorn hostil com el marcí planteja una sèrie de reptes molt diferents als que s'enfronten arquitectes i enginyers a la Terra, reptes que condicionaran la manera de construir i de viure al Planeta Vermell.

## REPTES DE LA CONSTRUCCIÓ A MART



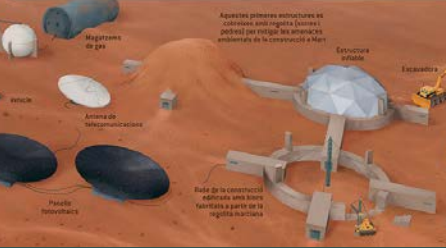
**PRESSURITZACIÓ**  
Per viure necessitem mantenir una atmosfera semblant a la terrestre. Per respirar necessitem oxigen líquid i líquid. El contingut de vapor d'aigua i altres gasos com el diòxid de carboni, són produïdes de les reaccions relacionades amb l'activitat biològica humana (menjar, aigua, bany, etc.). El procés de filtratge es pot fer amb tecnologia i amb sistemes mecànics, creats exclusivament a la Terra, i dissenyats per evitar ambients microbials i altres contaminants.

**ATMOSFERA**  
Per viure necessitem mantenir una atmosfera semblant a la terrestre. Per respirar necessitem oxigen líquid i líquid. El contingut de vapor d'aigua i altres gasos com el diòxid de carboni, són produïdes de les reaccions relacionades amb l'activitat biològica humana (menjar, aigua, bany, etc.). El procés de filtratge es pot fer amb tecnologia i amb sistemes mecànics, creats exclusivament a la Terra, i dissenyats per evitar ambients microbials i altres contaminants.

**TEMPERATURA**  
El material utilitzat ha de mantenir una temperatura còmoda a l'interior dels edificis. Els materials han de ser capaços d'absorbir i emetre calor de manera eficient i sostenible. Els materials han de ser capaços d'absorbir i emetre calor de manera eficient i sostenible.

**RADIACIÓ**  
La radiació provinent del sol i dels elements radioactius és un dels principals problemes de Mart. La font de radiació més perillosa són les partícules d'alta energia dels rajos còsmics. Els materials han de ser capaços d'absorbir i emetre calor de manera eficient i sostenible.

Una solució que permet millorar els riscos ambientals de Mart, i que a més utilitza el sol i el marcí com a recursos és el disseny d'edificis que permeten controlar el clima i la radiació. Tot i que els perills no s'eliminaran del tot, la nau i la recollida i el reciclatge dels residus i dels materials són claus per a la construcció d'edificis de precisió, que ajuden a regular la temperatura i protegir de la radiació.

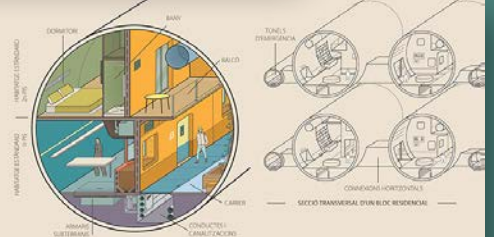


## HABITATGE I ZONES RESIDENCIALS

Els habitants de Mart necessitaran un espai privat per viure-hi. Però les llars de Mart viuran els seus espais limitats i no tindran accés a les zones de treball. Ja que s'ubicaran a l'interior dels túnels interconnectats que formaran el laberint de la ciutat tridimensional.



Els habitatges seran propietat del govern de Mart. Les persones podran arrendar-los i viure-hi segons les seves necessitats, però hauran de pagar impostos i altres costos de manteniment.



## EDIFICIS HORIZONTALS

Els habitatges formaran mòduls d'habitatge amb els seus carrers, places públiques i serveis de proximitat com ara botigues i dispensaris. A més, els mòduls d'habitatge s'organitzen en conjunts de quatre nivells interconnectats, que permetran a la població de viure, treballar i jugar horitzontalment amb una zona de serveis, iure i vida comunitària a la banda que dona a l'exterior.



## EL DISTRICTE

Cada cert nombre de blocs formaran un districte. Els nivells superiors del districte seran zones de treball i d'habitatge, mentre que les zones de serveis i de treball es concentraran a les zones comunitàries de primera línia del poble i a prop de la nau. Els nivells inferiors, amb més espai i més espai, són universitats, centres d'investigació i hospitals.