

ALGI: Repensando la ciudad

ALGI. Propuesta para habitar Marte.
Por Manuel Alvarez Montesión.

para Marte

Por **Manuel Alvarez Montesión**
Arquitecto (ETSAM)
<https://www.manuelmonteserin.com/>

Tutor: Manuel Alvarez-Montesión
Lahoz

Alumnos IED:
Christina Schwertschlag
Lucía de Ancos
Andrés Espinosa
Eduardo Fernández
Isabel Alvear
Charlotte Smulders
Aman Rai

Empresa: IED Innovation Lab

ALGI

Todos los días vemos la posibilidad de vivir en Marte con mayor claridad. Pero en nuestra prisa por encontrar una manera de vivir en el planeta rojo, debemos dar un paso atrás y reflexionar sobre cómo podemos crear una nueva sociedad en Marte, habiendo aprendido de nuestros errores en la Tierra. En Marte tenemos la oportunidad de aprender, innovar y experimentar con un terreno desolado y sus obstáculos. Podemos crear una sociedad que implemente sistemas inteligentes y recursos éticos, una sociedad que comprende comunidades felices y responsables, podemos crear una sociedad que da y recibe.

Nuestra visión de la ciudad de 1 millón en Marte es crear una sociedad colaborativa utópica, llena de naturaleza, cuyos avances no solo afecten la mejora de la vida en Marte, sino que también puedan transmitir esos avances a la Tierra, creando una relación simbiótica interplanetaria.

NUESTROS OBJETIVOS

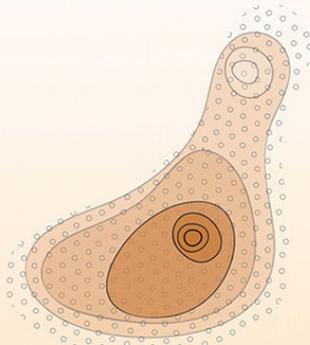
1. Crear una sociedad feliz, responsable y guiada por la comunidad
2. Crear una sociedad sostenible que implemente tecnologías inteligentes y ciclos de ciclo cerrado, generando sus necesidades en una escala más descentralizada y saludable
3. Coexistir entre nosotros y con la naturaleza
4. Un modelo de ciudad que podríamos volver a ayudar a la Tierra
5. Usar la tecnología existente y en desarrollo, y una gran dosis de imaginación

ALGI

01.GIVE AND TAKE.

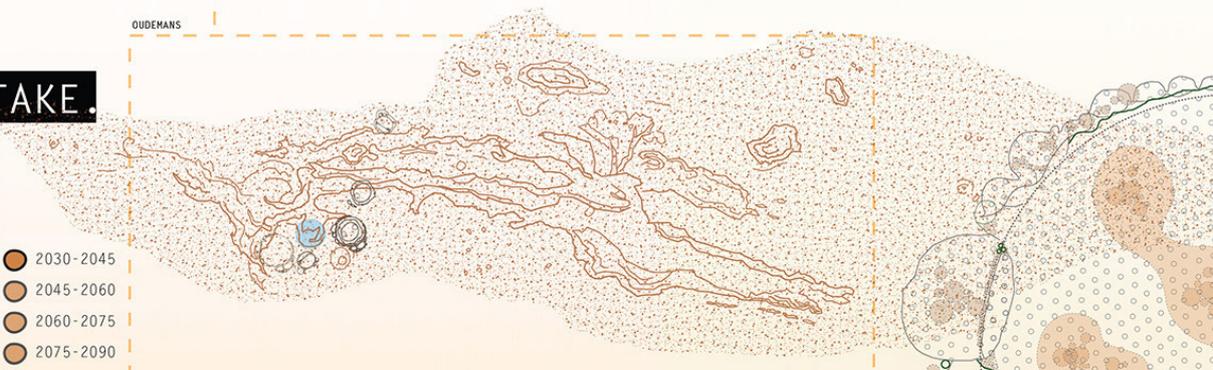
A testing city

OUDEMANS



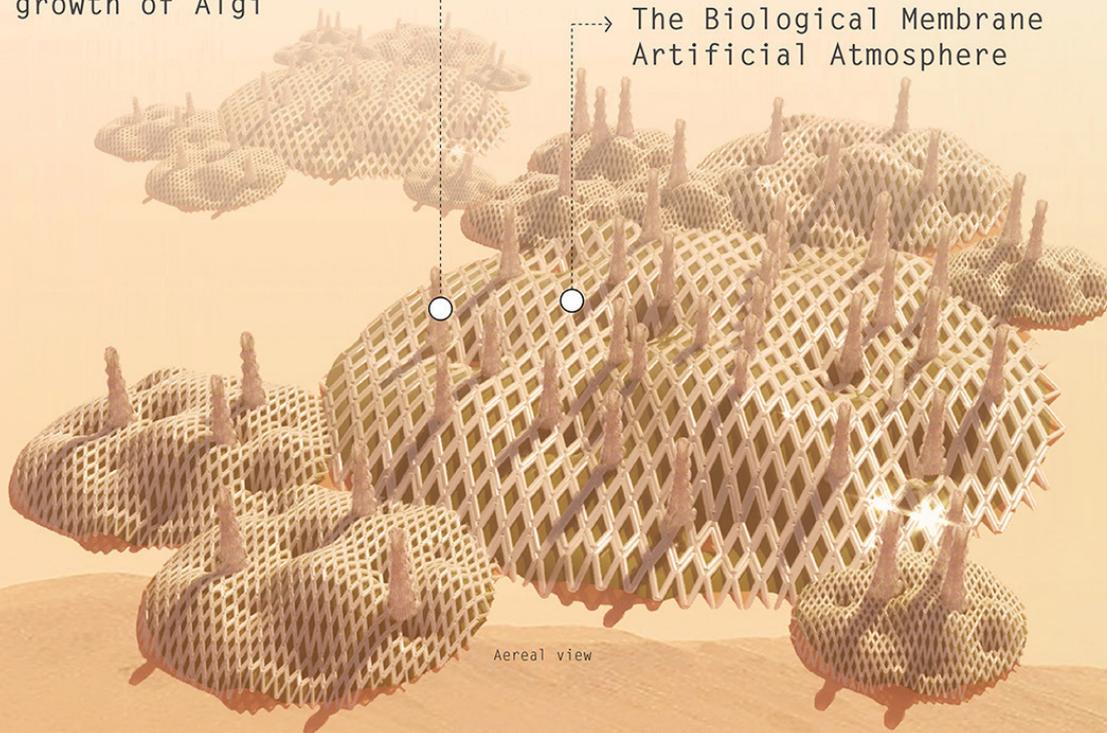
The growth of Algi

- 2030-2045
- 2045-2060
- 2060-2075
- 2075-2090
- 2090-2105
- 2105-2120
- 2120-2135
- 2135-2150



→ Towers.capsule housing.

→ The Biological Membrane Artificial Atmosphere

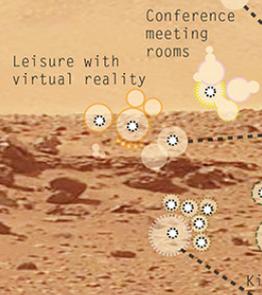


Aerial view

top view

section

Program Overview
Semi Public



LOS PROBLEMAS QUE ENFRENTAMOS EN MARTE

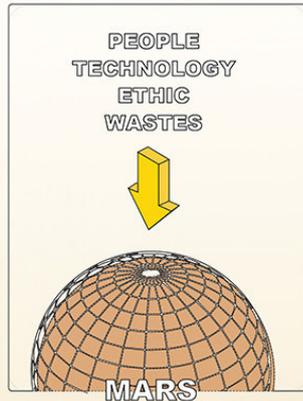
En Marte se nos presentan muchos desafíos, desafíos que conocemos y desafíos que surgirán una vez que nos hayamos establecido en Marte.

Los obstáculos a los que nos enfrentamos son:

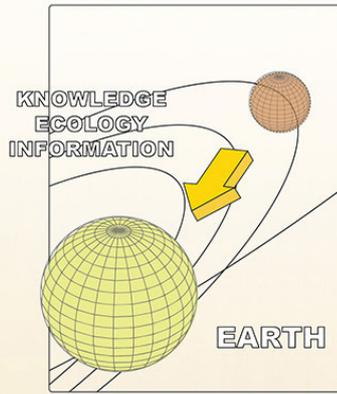
- Atmosfera = 100 veces más delgada que la Tierra + 96% CO2
- Falla del campo magnético
- La falla de la Atmósfera crea:
 - + Alta radiación cósmica
 - + Sublimación de la conocida pureza de H2O -1 / 3G

- Suelo superior del suelo
- Desierto Terreno Arenoso
- Resolvida por fuertes tormentas

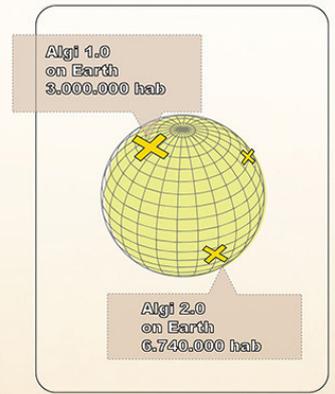
Symbiotic interplanetary relationship.



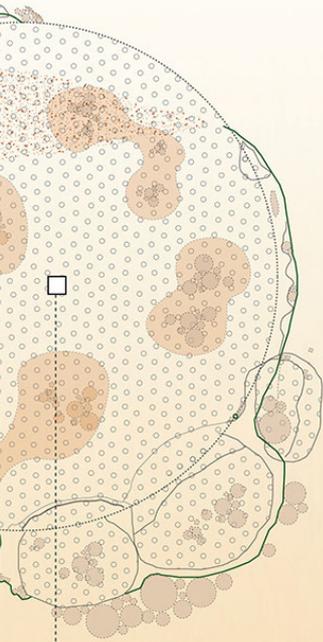
We can create a new society on Mars, having learned from our mistakes on Earth



From the experience on Mars we can build new cities on earth that change the way of living, taking care of the planet and the people



We can start by helping regions most in need. Regions affected by war, desertification, environmental and political instability.



Private Zone

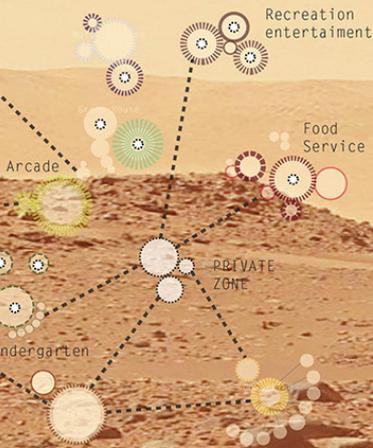
The private area of houses has an aerial view of the entire city

Public Zone

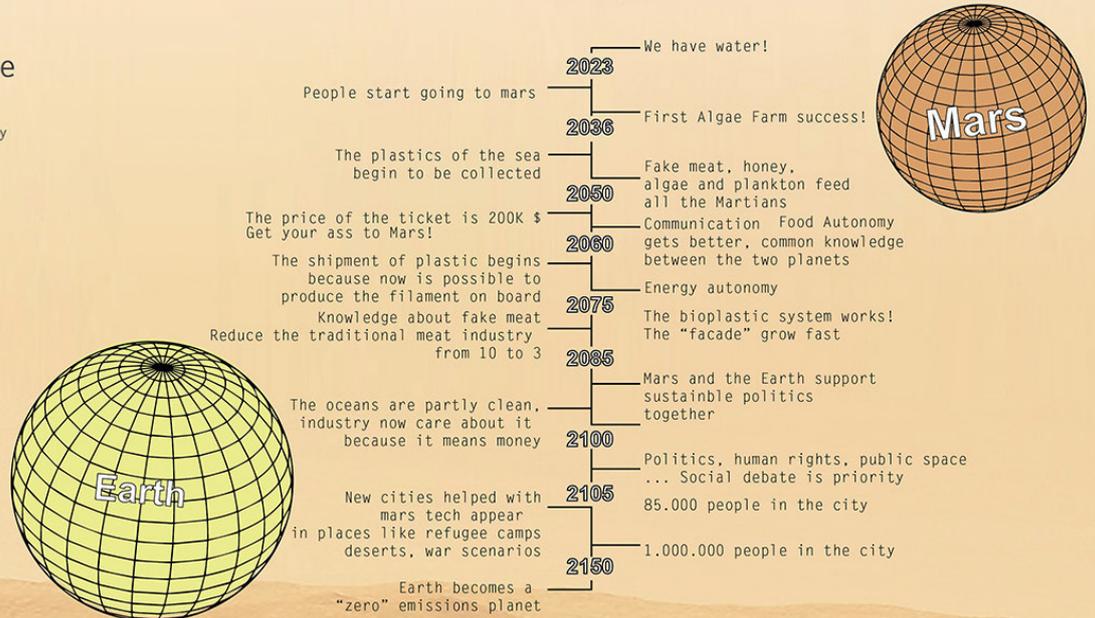
The public zone is a general urbanism to coexist between communities through the structures of the city.

Semi - Public Zone

The semi public area is a diaphanous space to create a community system. Common areas: park, market, farming, gym, recreation.



Interplanetary Timeline



LA FORMA EN QUE EL MUNDO SE MUEVE: 2018-2150

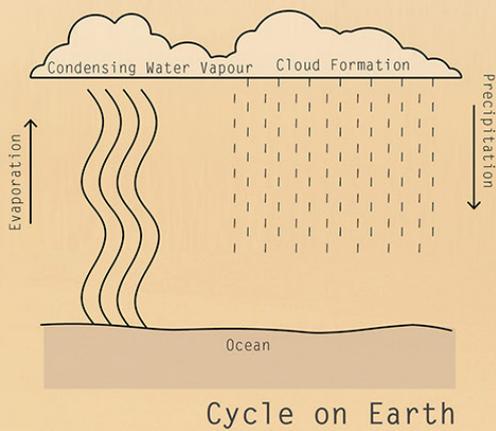
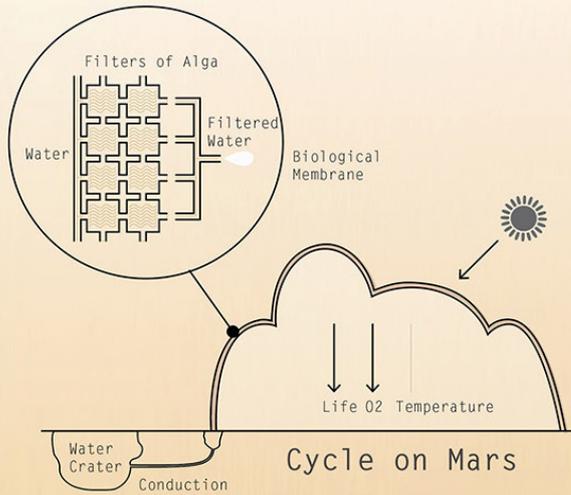
En medio de la cuarta revolución industrial, vemos avances que se mueven a una tasa exponencial. Dentro de nuestro equipo somos una mezcla de la generación joven Y y la generación Z antigua. Entre nosotros tenemos personas que crecieron con acceso telefónico a

Internet en una computadora doméstica singular y otras cuyo primer teléfono ya tenía 3G. Cuando comenzamos este proyecto, decidimos que el día que haya una ciudad con 1 millón de humanos en Marte, solo se puede imaginar qué tipo de tecnologías estarán disponibles. Para

concretar una fecha decidimos el año 2150.

ALGI

02. THE BEGINNING.



GIVE & TAKE / MARTE, UN CAMPO DE PRUEBAS

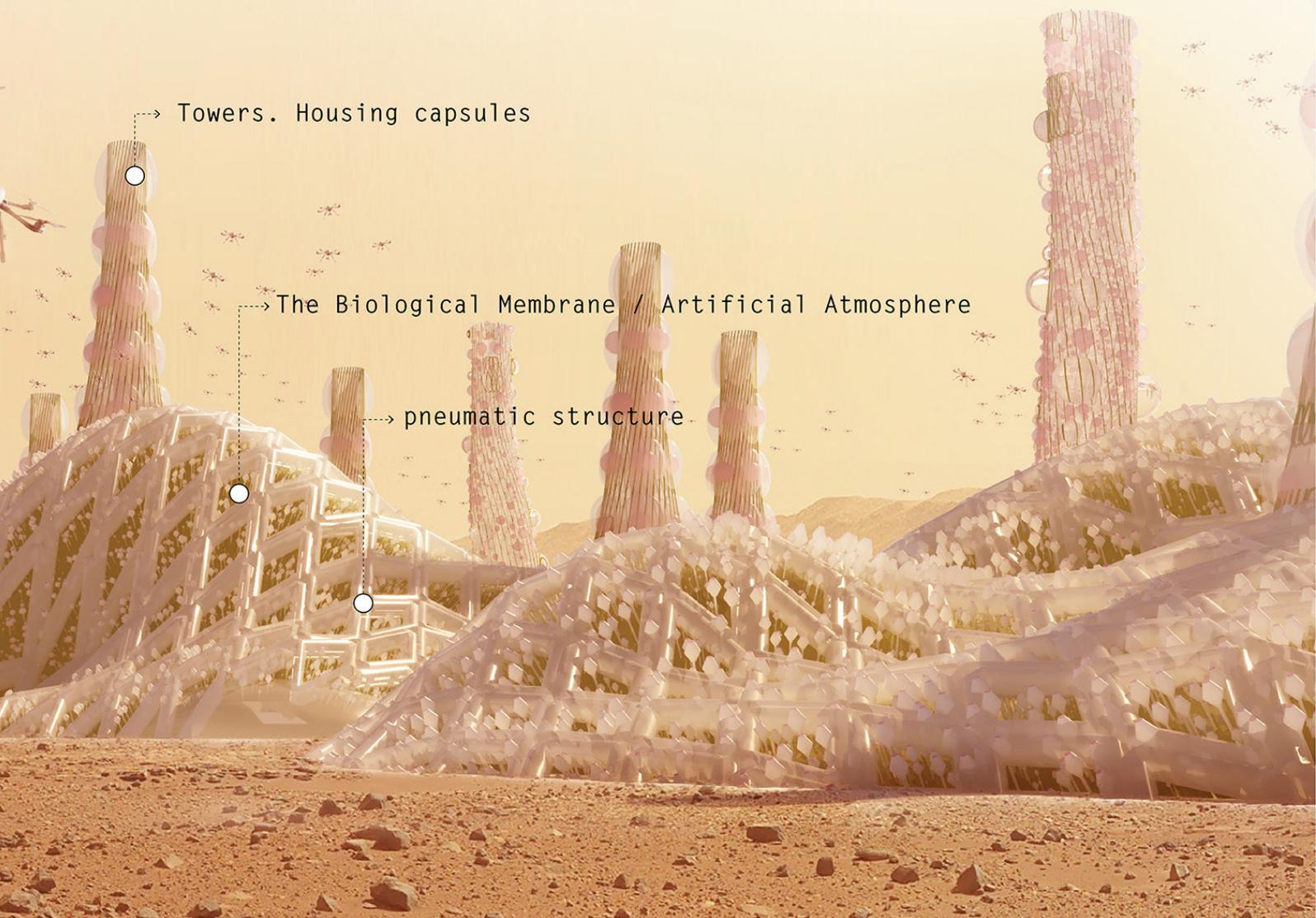
En Marte tenemos la oportunidad de comenzar una sociedad desde cero, una sociedad que puede dar y recibir, un lugar donde el objetivo principal es una solución sostenible e inteligente que podamos probar en Marte y enviar a la Tierra.

+ 1 persona más en Marte = 2.4 toneladas menos de plástico en el océano de la Tierra

¿Cómo pueden ayudarse simbólicamente Marte y la Tierra? Con aproximadamente 8 millones de toneladas métricas de plástico descargados en nuestros

océanos cada año, podemos llevar nuestros desechos a la Tierra y usarlos para construir nuestra ciudad en Marte. En los últimos años, muchas compañías en todo el mundo han estado probando filamentos hechos con residuos de plástico reciclado, incluso las compañías han comenzado a crear impresoras 3D

aintenance Drone



para usar en gravedad cero. Las partes de la ciudad se construirán utilizando la tecnología de impresión 3D que tomaría los desechos plásticos de la Tierra del océano, los transformaría de camino a Marte, para luego utilizarlos como material de construcción. El avance de la investigación de materiales y la

tecnología 3D ya nos permite imprimir todo tipo de materiales. En la universidad Northwestern, han estado investigando la fabricación de concreto con materiales marcianos, y el azufre es el componente clave agregado.

ALGI

01. URBAN LIFE

A Martian can find their basic needs in their sub-community, transport is providing in bike form only. Later in the diaphanous public spaces we find our extensive hyperloop transport and all kinds of restaurants, public spaces, farms, green spaces, algae spots.

These MarsTokens would pay for services around the city, like taking the hyperloop.



Housing capsules

Maintenance

Shit exchange

Fish fa



+ El laboratorio de la ciudad de Marte

Más desafíos por lo tanto, más innovación, por lo tanto, más inteligentes modelos de ciudad Algi será un campo de pruebas para crear una sociedad utópica, un modelo que puede aplicarse en la Tierra. En Marte crearemos una sociedad

cuya estructura no se beneficia de la ganancia individual sino de la ganancia colectiva. Coexistiendo en una sociedad participativa, los marcianos estarán acostumbrados a desechar responsablemente sus desperdicios, a elegir el transporte sostenible, a trabajar en jardines comunitarios, a ser voluntarios

en su escuela local.

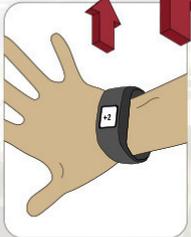
Entre todos los tipos de personas que estarán en Marte, muchos incluirían a científicos, ingenieros, programadores, astronautas, biólogos, diseñadores de sistemas y muchas más personas calificadas que han decidido vivir en Marte. Esta concentración puede crear



Citizen participation



Coexisting in a participatory society. Martians will be accustomed to responsibly discarding their waste, choosing sustainable transport, working on community gardens, volunteering at their local school.



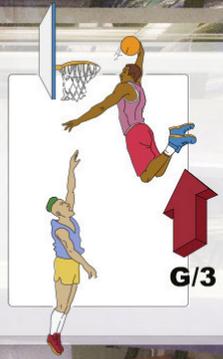
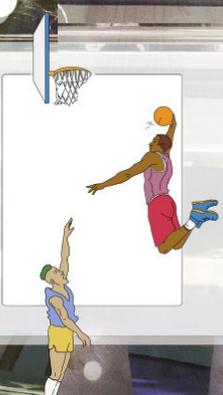
On Mars we can create a closed loop cycle of our own organic waste, including food waste, agricultural waste and our own feces.

9 meters basket

Ground Transportation

MARS OLYMPICS

Thanks to the fact that the gravity here is 1/3 Mars is as an epic stage to celebrate a different Olympic Games



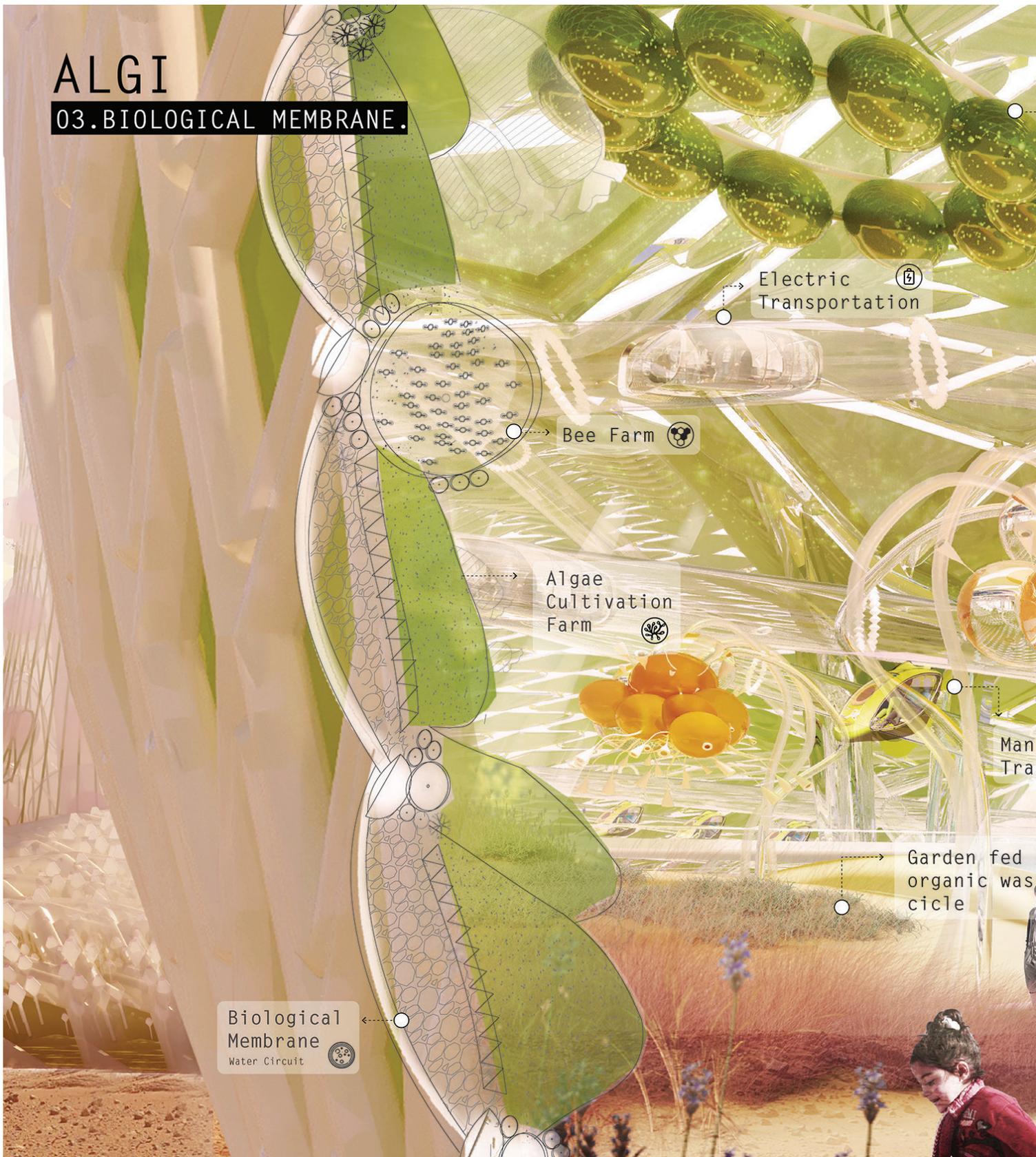
una innovación más enfocada en la creación de una sociedad que podría ayudar a la Tierra. Marte podría ser la incubadora de innovación y pruebas. Traer los avances a la Tierra, donde se necesita primero. Con tanta concentración de innovación en Marte, queremos crear un modelo de ciudad que

pueda transmitirse a la Tierra, donde es importante. Entre las guerras y el cambio climático, ahora tenemos millones de refugiados sociales y ambientales. Hemos visto comenzar la desertificación de la Tierra, concentrada en regiones subdesarrolladas, regiones que están poco preparadas y desatendidas por los

países en desarrollo del mundo. El modelo de la ciudad de Algi puede ser el terreno de prueba para luego aplicarse a los lugares que lo necesitan en la Tierra.

ALGI

03. BIOLOGICAL MEMBRANE.



EL COMIENZO: PUNTO DULCE EN MARTE. CRÁTER OUDEMANS.

El cráter Oudemans, ubicado en el borde de Noctis Labyrinthus en el ecuador, es un lugar perfecto donde podemos tener temperaturas más altas y más estables. También estamos protegidos por el cráter del clima tempestuoso en Marte. El área de Noctis Labyrinthus está llena de valles

con bordes escarpados, se asienta sobre uno de los más grandes reservorios de agua que se han encontrado en Marte hasta la fecha.

+ Exploración, primer asentamiento y aviones no tripulados

Los drones programados en enjambres, localizarán los lugares más prometedores para el desarrollo de todas las actividades que los humanos requerirán.



Son los verdaderos exploradores del terreno desde 2023, la fuerza laboral y el mantenimiento y vigilancia del medio ambiente. Gracias a los viajes que se llevarán a cabo entre 2023 y 2040, los nuevos pobladores, junto con los drones, iniciarán la primera sociedad.

+ Obtención de H2O + Energía renovable y autonomía / Salto desde nuestra ciudad

Existen muchas tecnologías diferentes que se han creado a lo largo de los últimos 20 años sobre cómo obtener agua en Marte, extrayendo H2O y CO2

congelados del subsuelo de Marte, combinando CO2 y H2 para producir H2O y CH4, extrayendo vapor del subsuelo, Sistemas de regeneración del agua. En Marte usaríamos una variedad de estos sistemas, sin embargo, comenzando con el Reactor de Absorción de Vapor de

Agua de la Universidad de Washington, que se muestra a continuación.

Al llegar a Marte, comenzaremos con la implementación de paneles fotovoltaicos (ver Membrana biológica) y molinos de viento para iniciar nuestra fuente de energía. Tendremos menos de la mitad de la cantidad de luz solar, sin embargo mucho viento de las tormentas de arena y viento de Marte.

Con los paquetes de baterías para ahorrar la energía generada, podemos crear grandes reservas de energía renovable. El ciclo de las algas y el ciclo de desechos orgánicos pueden ser alimentados por estas fuentes de energía, como un inicio, estos ciclos pueden crear energía para la ciudad, así como también energía para hacer que sus ciclos sean autónomos.

LA MEMBRANA BIOLÓGICA: ATMÓSFERA ARTIFICIAL

Teniendo en cuenta las complicaciones en Marte, podemos suponer que, hasta que se realice la terraformación, un proceso que puede llevar cientos de años, viviremos en una atmósfera artificial. Creamos una membrana protectora multifuncional, que contiene agua y microalgas, que nos protegerá de los peligros de la atmósfera de Marte, además de cumplir otras funciones, como el ciclo del agua, el ciclo del oxígeno, la agricultura y la alimentación.

+ In & Out

El agua se extrae y luego se introduce en el circuito de membrana después de haber sido filtrada. Cuando el agua entra en la membrana, se separa en dos conductos, mezclándose con las algas en uno de ellos. El agua nos protege de la radiación, mientras que las algas transforman esa radiación en O₂ y energía eléctrica. La membrana también proporciona algas como alimento para los ciudadanos y luz bioluminiscente en toda la ciudad. El vapor de agua del ambiente que se genera dentro de la ciudad es absorbido por la membrana para ser reintroducido nuevamente en el circuito.

+ Microalgas

Utilizamos las diversas propiedades de las algas para realizar muchas funciones de la membrana biológica. El alga es el recurso más productivo de la membrana, sirve como un punto nutricional y transforma el CO₂ en O₂, a la vez que absorbe la radiación y la transforma en energía eléctrica.

Ventajas de MicroAlgae (Algae Energy, 2017):

- Alimentación de CO₂
- Fuente ilimitada de proteínas, carbohidratos, lípidos, ácidos grasos omega-3
- Alta productividad = Cosecha diaria
- Puede crecer en todo tipo de agua y tierra infértil
- Cuando se cosecha varias veces, se puede usar como fertilizante.

+ Agricultura

Llegaremos como colonos, comenzando nuestra civilización como lo hicieron los seres humanos en la Tierra, al convertirnos en agricultores. En Marte tenemos que ser mucho más conservadores con nuestros recursos y utilizar sistemas en los que se pueda utilizar cada subproducto. Mediante el uso de técnicas de cultivo en circuito cerrado como las granjas de algas y los sitios de transformación de desechos orgánicos, podemos crear sistemas multifuncionales sostenibles. Podemos descentralizar nuestro sistema agrícola, dispersando nuestros recursos a lo largo de nuestra ciudad, creando una conexión más fuerte entre la naturaleza y los marcianos y evitando la explotación de los recursos. Regresando a una escala de producción sana y no explotadora. Las algas en la agricultura En la tierra ya hemos visto los beneficios transversales de las granjas de algas, las algas pueden crecer en una variedad de climas en una multitud de métodos de producción. Podemos cultivar con menos requisitos y más eficiencia, crear biocombustibles de nuestras granjas, crear fertilizantes, cultivar alimentos. Suelo de desechos orgánicos Junto con el cultivo de algas, implementaremos técnicas de cultivo tradicionales en vecindarios y espacios públicos con modificaciones eficientes, como el uso de todos los desechos orgánicos y su tratamiento como fertilizante. (ver ciclo de residuos orgánicos)

+ Gastronomía / Máquinas expendedoras en Marte

Además de los restaurantes, en Algi podemos encontrar comida en los puntos de algas, así como en los puntos de miel, dispensadores de algas y miel, que proporcionan una gran fuente de proteínas, carbohidratos, lípidos y antioxidantes, brindando a los marcianos la energía que necesitan para seguir con su día.

VIDA URBANA

¿Cómo será nuestra vida diaria en Marte? ¿Qué tipo de ciudadanos seremos? Cuando comenzamos este proyecto, nos preguntábamos cómo los marcianos se diferenciarían de los terrícolas y cómo Algi podría incitarnos a ser mejores ciudadanos. Creando un modelo a seguir para la Tierra.

+ Participación ciudadana marciana / Haz una buena acción para ganar un Mars Tokens

Además de sus trabajos diarios, se alienta a los ciudadanos de Algi a participar en actividades comunitarias, a descartar los desperdicios de manera responsable, a elegir transporte sostenible, a ser voluntarios en sus escuelas locales. Estos incentivos están en toda la ciudad. La participación es recompensada a través de MarsTokens. Estos MarsTokens pagarían por los servicios en la ciudad, como tomar el hipocampo o salir a comer. De esta manera creamos sutilmente una sociedad en la que la participación se convierte en una segunda naturaleza.

Maneras de ganar Mars Tokens

- Ampliar en la granja de algas durante unas pocas horas = + 5 MarsTokens
- Utilice los baños de cambio = +1 MarsTokens
- Utilice el transporte en bicicleta en lugar del hiperloop = + 3 MarsTokens
- Eviar una cáscara de plátano = +1 MarsToken
- Enseñar artesanías taller en tu escuela local = +10 MarsTokens

CICLO DE RESIDUOS ORGÁNICOS

En la Tierra, hemos estado utilizando plantas de biogás para crear energía a partir de desechos orgánicos, este ciclo es altamente efectivo ya que nos permite crear lodos y biogás, que pueden usarse como combustible o convertirse en electricidad. En Marte podemos crear un ciclo cerrado de nuestros propios residuos orgánicos, incluidos los residuos de alimentos, los residuos agrícolas y nuestras propias heces. Tomamos el lodo creado a través del proceso de biometanización (arriba), mezclamos el 60% de nuestros propios residuos orgánicos con el 40% del suelo marciano, luego agregamos lombrices de tierra * para enriquecer el lodo y crear Vericompost, un fertilizante rico en nutrientes, para la agricultura. Un marciano tendría alrededor de 90 kg de desechos orgánicos al año (¡un año terrestre!), Con ese desperdicio, un ser humano puede crear 45 kg de gas o combustible y convertirse en 13,5 kWh de electricidad, además, producirían 22,5 kg. de vericompost. Nuestro ciclo de desechos orgánicos es incentivado por nuestro MarsToken, donde uno puede tirar un plátano, usar el baño o tirar desechos de plantas y recibir fichas a cambio. (Ver Participación Ciudadana Marciana)

DIFERENTES ESPACIOS, DIFERENTES LUGARES!

Tenemos tres niveles de espacios en Algi; Espacio privado, semipúblico y público. En nuestro espacio privado, cada marciano tiene su dormitorio, privado o compartido, el espacio privado son torres que se ciernen sobre la ciudad y les dan una vista a los marcianos cuando se despiertan. En espacios semipúblicos, subcomunidades similares a nuestros vecindarios en la Tierra, tenemos una división autónoma de recursos. En cada subcomunidad tenemos escuelas, granjas, restaurantes, lugares de trabajo, lugares de ocio, gimnasios. Un marciano puede encontrar sus necesidades básicas en su subcomunidad, el transporte se proporciona solo en forma de bicicleta. Más tarde,

en los diáfanos espacios públicos, encontramos nuestro extenso transporte hiperloop y todo tipo de restaurantes, espacios públicos, granjas, espacios verdes, manchas de algas.

+ Fisiología marciana

Nuestros cuerpos en Marte tendrán muchos desafíos, debido a la gravedad de 1/3 tendremos que hacer ejercicio constantemente para mantener la masa ósea y muscular. La cantidad limitada de luz hará que los ojos de los marcianos aumenten de tamaño. Nuestra presión arterial cambia de un normal de 80/100 a 100/100. Sería fácil tener bajos niveles de energía, el suministro de algas y miel además de otras proteínas acompañadas de ejercicio ayudaría al marciano. Sin embargo, los colonos de Marte probablemente se alejarían cultural y tecnológicamente de sus ancestros terrestres. Estarán experimentando con ingeniería genética y auto-modificación para adaptarse mejor en Marte. Esta tecnología tendría más razones para desarrollarse en Marte que en la sociedad terrestre.

G 3 / El ejercicio se encuentra con el entretenimiento

En 1/3 de la gravedad de la Tierra tendremos que hacer ejercicio constantemente y no podemos levantar pesas, por lo que necesitamos usar tensión y movimiento. Este mantenimiento obligatorio de nuestros cuerpos ha convertido el ejercicio en entretenimiento, una actividad diaria para los marcianos que proporcionan fuerza y energía durante su vida diaria.

