

FICHA DEL RETO

INSTITUCION

NOMBRE: **AEXA**

LOGOTIPO: Incluir logos en alta definición

CONTACTO: **OCTAVIO FLORES CORREA 55-27027526**

RETO

NOMBRE DEL RETO: Hábitat para Colonización de Marte

TIPO: prototipo

DIRIGIDO A: Todos los participantes del Hackatón (Entre 12 y 25 años)

META: Los participantes simularán que tienen una empresa aeroespacial, el Presidente de AEXA recibirá propuestas de las diferentes iniciativas de los campuseros con la finalidad de colonizar el planeta Marte. Este es uno de los proyectos más ambiciosos de la humanidad desde que Cristóbal Colon descubrió América en 1492, lo que permitió la extensión de territorios para los europeos. En esta ocasión los países participantes 500 años después tendrán la oportunidad de expandir nuevamente sus territorios, lo que conlleva un diseño técnico, al igual que decidir el tipo de Gobierno que se tendrá en Marte para hacer de la diversidad cultural un pro y evitar una futura guerra de independencia entre Marte y la Tierra. Recuerden que la meta es crear una utopía en que se pueda cambiar en Marte lo que no nos gusta en la Tierra, o mejorar lo que tenemos.

MECÁNICA DEL RETO: Para el reto simulamos que estamos en el año 2060, por lo que tu empresa campusera deberá competir contra otras empresas para ganar el contrato por parte de AEXA para poder colonizar el planeta Marte. Para esto puedes utilizar tecnologías actuales y futuras como se describen en este documento.

Cada equipo tendrá un presupuesto simulado de 850 billones de dólares (\$850,000,000,000.00)

Requisitos básicos: Los contratistas deberán elaborar una propuesta para crear un hábitat para 400 astronautas en el planeta Marte. Esta deberá incluir el diseño, desarrollo, construcción y operaciones de una base que ocupará tubos volcánicos en la superficie de Marte. Se seleccionaron tubos volcánicos con dimensiones de 100 a 250 metros de ancho, y 5 a 15 km de largo, con techos de 3 a 6 metros de grosor, lo cual debe ser suficiente para mitigar los cambios térmicos y la radiación de la superficie marciana.



Tubo de lava

Se puede contar con varias bases (módulos), mismas que se podrán expandir y comunicar entre sí, cada una con una función de vivienda, investigación ó producción.

Diseño estructural: La base debe proveer un ambiente de trabajo placentero para sus 400 ocupantes, incluyendo residentes permanentes y tripulación en asignación temporal. Se requieren vistas de la base por dentro del tubo de lava, mostrando locaciones, dimensiones estimadas, entradas y salidas entre las mismas y a la superficie del planeta, áreas de almacenamiento, servicios públicos, agricultura, áreas residenciales y áreas comerciales. Todas estas deben estar debidamente identificadas en los dibujos o esquemas.

Operaciones e infraestructura: Describir la infraestructura necesaria para construir y operar la comunidad, incluyendo el desarrollo de negocios y el acomodar naves espaciales y vehículos terrestres que entren y salgan de la nave. Se necesita una gráfica o tabla identificando materiales y equipo requerido para la construcción de la base, y como serán enviados estos materiales. En esta gráfica se deberán identificar al menos las áreas para producción de comida, energía, sistemas de comunicaciones internas y externas, sistemas de transporte dentro del planeta, manejo de desperdicios, y manejo del agua (tuberías y reutilización de la misma)

Factor humano: La base va a ofrecer entre 250 a 400 metros cuadrados de espacio por unidad. Unidades más grandes van a poder albergar familias pequeñas. Se debe proveer la oportunidad a los ocupantes de disfrutar vistas naturales de la superficie marciana. Se deben incluir mapas o ilustraciones en que se muestren los espacios y su distribución entre áreas habitacionales, médicas, de recreación, comida y entretenimiento, entre otras. Deberá incluir el perfil de los astronautas que se tendrán, por ejemplo, si buscará parejas jóvenes que puedan procrear familias. También deberá definir el tipo de gobierno que se tendrá en esta colonia (ej.: será considerada un Estado, un País, etc.)

Automatización y servicios: Especificar el número de computadoras, terminales, robots y operaciones requeridas para estas instalaciones, la comunidad y las operaciones de negocios de la base. Describir dispositivos automatizados para la construcción, ensamblaje de dispositivos, y uso de robots previo a la llegada de humanos.

Itinerario y costo: La propuesta debe incluir un itinerario para el desarrollo y ocupación de la primera base, y los costos de la misma junto con las fases de construcción. El itinerario debe describir las tareas ejecutadas por el contratista desde que se le asigna el contrato hasta completar la base. Se deben especificar los costos de la base en dólares americanos, mostrar número estimado de trabajadores asociados a cada fase del diseño y construcción y deberá justificar los costos de contratación en cada fase de la construcción de la base. Se deberá adjuntar una tabla o gráfico que separe las diferentes fases de construcción y demostrar claramente los costos que serán cargados a AEXA Aerospace LLC.

ELEMENTOS A EVALUAR:

- A. Detalle:** Los diseños deberán cumplir los requerimientos solicitados en la ficha del reto. Gráficos, tablas, dibujos, y presentación del documento.
- B. Credibilidad:** El diseño cumple con los requerimientos, seguridad, leyes de la física, costo/itinerario en una manera creíble. Errores, imposibilidades, omisiones, y conceptos sin lógica serán penalizados.
- C. Balance:** La propuesta da el mismo énfasis a todas las áreas descritas en la mecánica del reto. La propuesta está realizada de una manera lógica para que fácilmente fluya la presentación de la misma a la hora del armado de la propuesta.
- D. Innovación:** Que el diseño demuestre pensamiento original mientras desarrolla los conceptos y las tecnologías a emplearse.

INFORMACIÓN AUXILIAR:

- ANTECEDENTES

THE EARTH NEWS
Houston, TX, USA / Earth THE WORLD'S FAVORITE NEWSPAPER Wednesday, June 16, 2060

Permanent Research Bases Planned for Mars



AEXA's President Fernando De La Peña announced today that the company is planning to build multiple research bases on the surface of the planet Mars. The IASP is getting excited about Mars," said De La Peña. "For almost a hundred years, certainly since the Apollo program, people have imagined living on Mars. There just wasn't an economic justification for staying there. We have finally figured it out. We are going to expand the human economy to Mars, we will be successful, and we are going there to stay."

Planetary scientist Guillermo Pérez said "we have been looking at Mars as a collection of discreet different places. There is water ice at the North pole, and carbon dioxide ice at the South pole. The carbon dioxide atmosphere varies from 2% of Earth's atmospheric pressure at what is considered sea level, to near-vacuum at the tops of the four tallest volcanoes. There are both volcanic and sedimentary rocks. Elements abundant on the surface are silicon, oxygen, iron, magnesium, aluminum, calcium, and potassium. One of our systems engineers heard this and said 'I can do

Mars projected base /NASA

THE EARTH NEWS
Houston, TX, USA / Earth THE WORLD'S FAVORITE NEWSPAPER Wednesday, June 16, 2060

Something with that He realized that all of those attributes, together amount to something useful." Engineer Octavio Flores said that with these assets on Mars, we can create everything we need to eventually live off the land. Carbon dioxide, potassium, and magnesium are building blocks of agriculture, and plants can be bred to live in lower air pressure. Magnesium burns in carbon dioxide to enable smelting ore. Calcium oxide is lime that can be used to separate iron from ore. Mountaintop near-vacuum enables using lunar manufacturing techniques, but without the inconvenience of storing power for two-week rights. "All we need is to get smart people on Martian ground with good tools and transportation, and they will figure out how to create new materials and products that couldn't otherwise exist. At minimum, we have a business case providing services to mining bases in the asteroid belt. Eventually, I see us building interplanetary spacecraft at Mars."

De La Peña said the IASP will establish several research bases as small towns on Mars, each with a population of 300 to 400 people, including families and children. "People will move to Mars for a new beginning on a new frontier, not just for a temporary job. This won't be like Antarctica." Candidate sites currently under consideration include the Hellas Basin, Valles Marineris, the South Pole, and Pavonis Mons. Smith meets later today with representatives of aerospace companies planning to bid on design and construction of the first research base, and will announce the first location at that time. Flores added the caution that there are serious concerns about operating on Mars, because "the Martian dust poses incredible design challenges. It's not as abrasive and nasty as lunar dust, but there isn't a way to get away from it. Windstorms happen, pick it up, and blow it into everything at almost any elevation above the surface. We can survive if we survive lunar dust, with ambitious maintenance and repair programs, but we won't be able to build tall enough structures to get away from it."

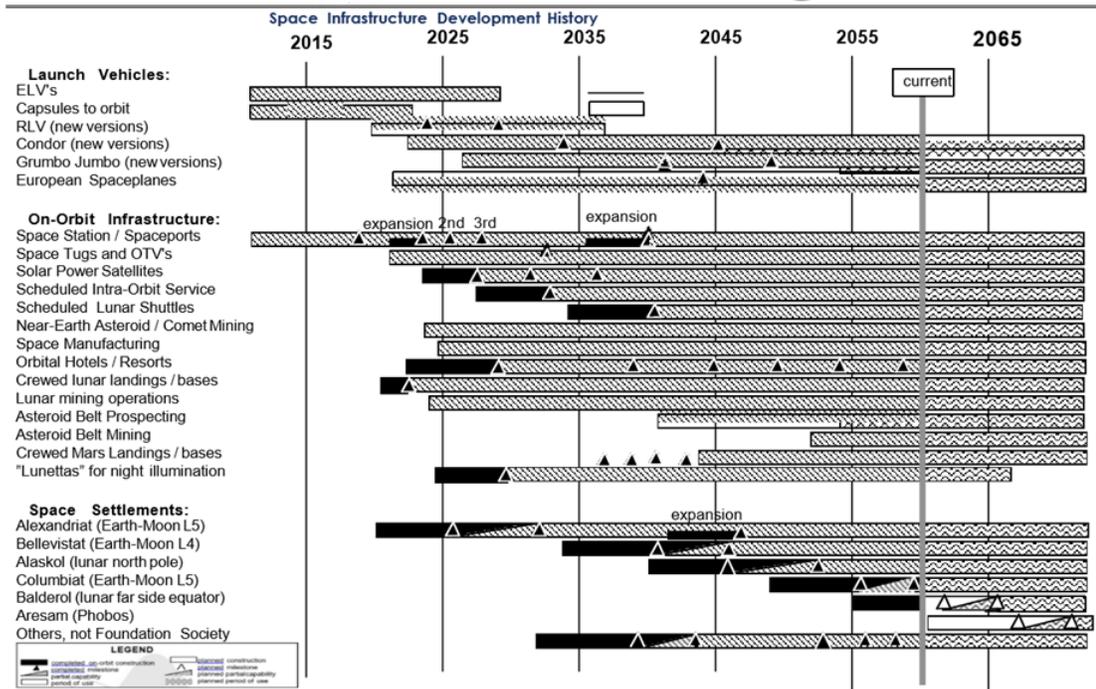
IASP analyst Jimmy Herrera said "living and working on Mars will be more pleasant than on Earth's moon or at an orbital facility. The Martian 38% gravity makes it easier to get used to, it will be easy to adjust to the 24 and a half hour days, the temperature variations are not as extreme, and the sunsets are spectacular. Mars will be a great place to go outside—in spacesuits, of course—and play



Seventh Fury Grammaton Records



Periódico con el anuncio



Avance de la tecnología

TIPO DE ENTREGA: Diseño conceptual

Deberá incluir al menos lo siguiente:

1. Datos del Participante
 - Nombre del participante
 - Nombre del equipo o nombre del proyecto
 - Dirección
 - Celular
 - Dirección de correo electrónico
2. Presentación en PDF
3. Debe incluir los dibujos, diseños y cálculos del hábitat marciano. Máximo 20 páginas, que deberán describir la idea, equipo de trabajo, diseño estructural, operaciones e infraestructura, factor humano, automatización y servicios, itinerario y costo.

PREMIO

DESCRIPCIÓN DEL PREMIO: Reconocimiento institucional y 3 becas para el Programa Internacional del Aire y el Espacio 2016 a realizarse en el Space Center Houston de NASA, en Houston Tx, cuya información a detalle se encuentra en www.iasp.pro

En caso de que el ganador sea un equipo de más de 3 integrantes, éstos se enfrentarán a un reto "express" a resolver en 20 minutos y los 3 ganadores obtendrán las becas.

IASP

ENTREGABLE: El equipo ganador deberá entregar el documento a detalle en no más de 20 cuartillas, en donde describa a detalle su propuesta. Deberá contener lo siguiente:

1. Descripción de la idea
2. Diseño estructural
3. Operaciones e infraestructura
4. Factor humano
5. Automatización y servicios
6. Itinerario y costo
7. Equipo de trabajo
8. Información adicional (Especificaciones técnicas, fotos, videos, etc.)
9. Carta de cesión de derechos.

Se asignarán puntos con un máximo posible de 13, de la siguiente manera:

Factor técnico:

Innovadoramente aceptable	=	5 pts.
Aceptable	=	4 pts.
Potencialmente aceptable	=	3 pts.
Potencialmente inaceptable	=	2 pts.
Inaceptable	=	1 pto.

Factor económico:

Debajo del presupuesto	$\geq 10\%$	=	5 pts.
Debajo del presupuesto	$< 10\%$	=	4 pts.
En presupuesto		=	3 pts.
Sobre presupuestado	10%	=	2 pts.
Sobre presupuestado	$> 10\%$	=	1 pto.

PDF:

Contenido completo	=	3 pts.
Contenido parcial-medio	=	2 pts.
Contenido básico	=	1 pto.

NOTAS.

1. Este reto no implica tener una empresa formada a la fecha de cierre, sino presentar la mejor idea en los documentos solicitados.
2. Los documentos serán enviados a un jurado de NASA quienes determinarán los ganadores. La resolución a la que lleguen será inapelable. Esta decisión será presentada en directo vía streaming.
3. Cualquier circunstancia o controversia no prevista en este documento o en la convocatoria publicada en nuestra página de internet será resuelta de forma inapelable por el Director General de AEXA.