

# Reto Científico CESAR

# ¿Somos marcianos?

Búsqueda de indicadores de vida en Marte con las misiones de la Agencia Espacial Europea

Rosario Peñas Alejandra Guillamón Marina Sánchez-Bayton

# Índice

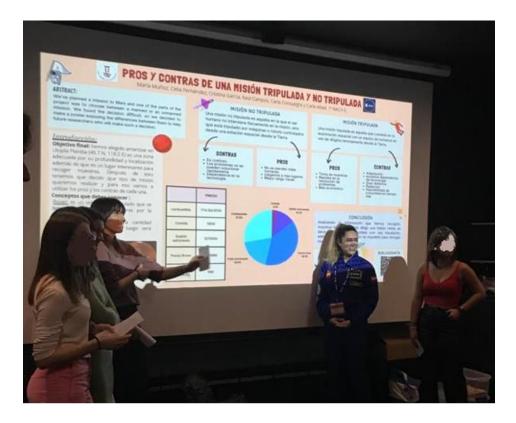
# **Cutura Científica**

- Motivación
- Programación CCI
- Integración del proyecto ¿Somos marcianos? En CCI
- Puesta en marcha del proyecto
- Esquema de Proyecto y fases



# Tecnologias de la Información y la Comunicación

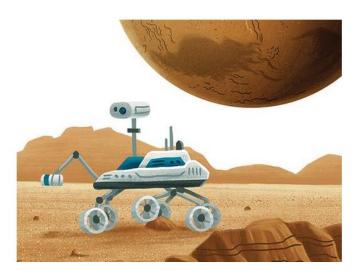
- Motivación
- Programación TIC
- Integración del proyecto ¿Somos marcianos? EnTIC







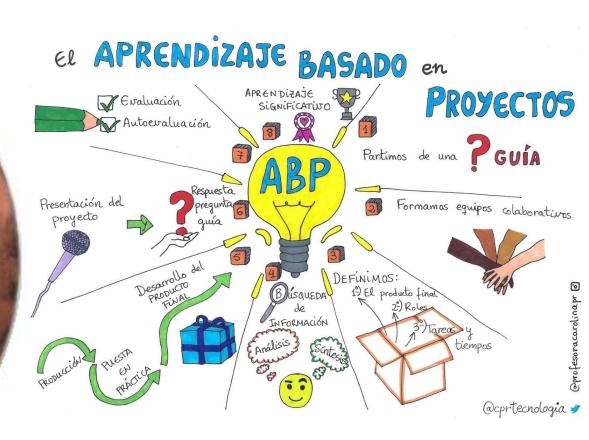




¿Somos Marcianos?

# Motivación

- Cambiar metodología tradicional
- Adaptación del Proyecto
   CESAR a los objetivos
   a la asignatura



¿Somos Marcianos?



Grupos de trabajo: Investigan temas derivados del bloque

# Programación

# Se articula en 5 Bloques:

1: Procedimientos de trabajo

2: La Tierra y la vida

3: Avances en biomedicine

4: La revolución genética

5: Nuevas tecnologías en Comunicación y formación

Se trabajaron en cada evaluación desde diferentes enfoques



Proyecto: ¿Somos Marcianos?

3ª Evaluación

Trabajamos el debate









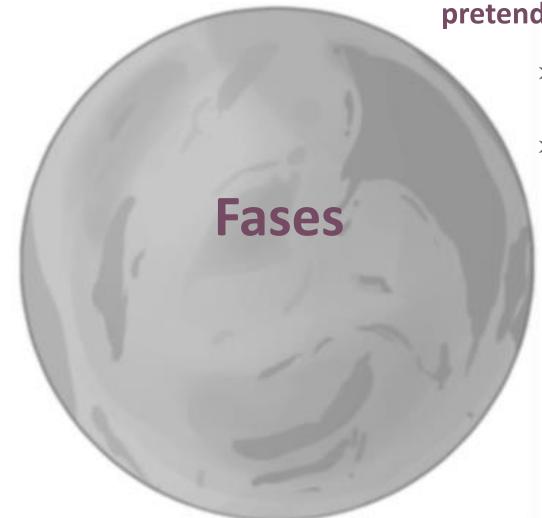




- No solo búsqueda de contenidos.
- Utilizar contenidos fiables.
- Valorar la aportación científica en la vida cotidiana.
- Discriminar entre:
  - Aportaciones científicas
  - Opiniones
  - Creencias
- **Usar las TIC para comunicar:** 
  - Información
  - Opiniones fundamentales



- ➤ El proyecto consta de varias fases perfectamente guiadas a través del cuadernillo CESAR.
- ➤ En las fases 1 y 2:
  - √ todos los alumnos van desarrollando las actividades que se proponen en el cuadernillo.
  - ✓ En estas actividades:
    - Emplean lo aprendido en los trabajos de la primera evaluación
    - Lo relacionan con los aspectos necesarios para llevar a cabo una misión a Marte.
    - Además, pueden conseguir mejorar algunos aspectos.



# ¿Somos Marcianos?

# **EL PROYECTO EN EL AULA**



- •Ingenieros de vuelo.
- •Expertos en el Rover.
- Expertos en obtención y tratamiento de datos.
- Requerimientos misión robótica.
- Requerimientos misión tripulada.
- Expertos en economía/derecho.

# ¿Somos Marcianos?

# Resultados del Proyecto





# MISIÓN DE INVESTIGACIÓN A MARTE



### IES Isabel la Católica



The possibility of life on Mars has become steadily more likely. One of the main signs for its existence is the abnormally high amount of methane in the atmosphere. This could have been caused by several factors, but the most likely is the existence of life to produce it. Therefore, the main purpose of the mission is to find traces or evidences for life on Mars.

### **FACTORES PARA LA VIDA**

ara buscar vida en Marte tenemos que tener claro que factores son los principales para la proliferación de la vida. Tenemos tres factores principales

Ningûn tipo de ser vivo que puede prescindir del agua. La encontramos en los polos y en depósitos de Debido a la débil atmósfera marciana, la vida no es

porible por la radiación hasta una profundidad de 7.5

ACTIVIDAD VOLCANICA Nos proporciona una fuente de calor, energia

### NUESTRO PUNTO DE PARTIDA

Consideramos la Dicotomia marciana con mejores condiciones en hemisferio norte a la hora de amartizar. A partir de esto y juntando los demás datos geográficos a tener en cuenta para la seguridad de la nave y los factores necesarios para el posible hallazgo de vida hemos seleccionado como lugar idôneo para amartizar a:

Datos geográficos favorables Llanura cercana al ecuador, con pocos cráteres , pocas zonas rocosas Datos biológicos favorables

Syrtis Major Planum (Cräter Jezero) zona propensa albergar depósitos de salmuera en todo

Sabiendo que tenemos que buscar a la hora de encontrar vida, hablaremos de los experimentos que ···> realizaremos para buscarla y para analizar los materiales del planeta:

y sin dunas de polvo

### ANÁLISIS DEL PLANETA

501 187 120 €

55,000,000 €

400,000,000 €

118.380.000 €

54,630,000 €

582,483,850 €

1,832,572,120 €

1º- Ningún país podrá reclamar astro

2º- Los Estados se responsabilizarán de

todas las acciones que realicen sus

**PRECIO** 

COHFTE

LEYES

integrantes.

alguno como propio.

Se comprueba la calidad y nponentes de la iósfera con una serie de taladros para comprobar la composición de las rocas.

Se comprobarán depósitos de salmuera y la superficie subterránea del planeta

- Estudiaremos el hielo de los polos por sí alberga algún tipo de organismo en estado de hibernació en su interior extrayendo muestras de este.

### VUELO

Colocación de material

orgánico para la atracción

de vida

Para poder lograr lo anteriormente mencionado debemos tener en cuenta como deberíamos llegar hasta Marte. Para empezar hablaremos de tres aspectos: el despegue desde la tierra, el aterrizaje y la duración del trayecto.

El despegue se realizará desde el puerto espacial de Kourou, dicho centro es el principal puerto espacial europeo, lanzándose desde allí varios cohetes y siendo un punto perfecto ya que se encuentra en el ecuados

ENTRENAMIENTO AVANZADO

año de duración

ENTRENAMIENTO BÁSICO

1 año de duración

de varios sistema de desaceleració que utilicemos, en nuestro caso, etropropulsores y un paracaldas

Y la duración del travecto dependeră del tipo de misión que mandemos, va que podemos mandar un rover o una misión tripulada.

Hemos decidido que la mision será tripulada por tres astronautas, estarán preparados gracias al siguiente entrenamiento:

### 1°- Centrífuga humana

2º- Participación en los vuelos parabólicos 3°-Laboratorio de Flotabilidad Neutra

Pruebas físicas requeridas:

4º-Lanzamiento de una cápsula de retorno

5°-Simulación en terreno

### ASIGNACIÓN DE LA MISIÓN-

cooperarân con los otros miembros de la tripulación aprenderán tareas más especificas visitarán otros centros de entrenamiento

vige on le salud de les tripulantes, pero con dichas pruebas y entrenamentos están proparados para que el nesas se mínimo

Drive con todos los enlaces a las cáginas utilizadas para realizar esta provecto

time time group and time the time of the additional and the state of t

# ¿Somos Marcianos?

# Resultados del Proyecto

Zona llana y amplia

uena exposición solar

de esta forma el rover

funcionará

correctamente

No arenosa, lo que

rantiza la seguridad del





## **ABSTRACT**

The purpose of this project is finding a safe way to land on Mars and investigate the planet. In order to land safetely in mars, we have to take into consideration many aspects, such as the latitude, the elevation and the terrain. We land in utopia planitia, as it has a highly biological interest, it is safe for the landing and is better for the rover used in investigations.

## INTRODUCCIÓN

**METODOLOGÍA** 

Las ideas han sido puestas en

gracias al programa de Imars.

zona ideal, Utopia Planitia

de forma individual con

diferentes programas.

Se han realizado investigaciones Fase 1

conjunto, hasta llegar a nuestra Fase 2

Amartizar: colocar de manera segura y eficiente una nave sobre la superficie de Marte. Factores que hay que considerar:

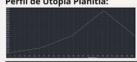
- Lugar de amartizaje; llanura amplia para garantizar la seguridad del Rover, que sea de interés biológico y con gran exposición solar
- Método de amartizaje: el frenado no puede causar daños y ha de minimizar los riesgos

### Frenado en dos fases:

- 1- Orbitar v deiar que el rozamiento frene
- 2- Desplegar un paracaídas en la zona de aterrizaje

Para frenar usaremos el sistema SPLICE, cedido por la NASA. Controla automáticamente el aterrizaje para garantizar que

Fase 3





# Cercano al ecuador, lo La velocidad lineal del laneta es mayor en esta

or último, hemos realizado cálculos para

faciliitar el aterrizaje, gracias a las leyes

matemáticas y físicas de Isaac Newton.

Fase 4 proporcionado información. De gran

perfiles y visualización 3D

mportancia ha sido la investigación

Con Jmars, hemos podido realizar

Varios artículos nos han

del Rover Perseverance.

RESULTADOS

Hemisferio norte

Baia altitud, más

posibilidad de agua y

vida en salmueras

# CONCLUSIONES

Aterrizamos en Utopia Planitia

(49.7N, 118E)

Aterrizaremos en Utopia Planitia por las posibilidades de encontrar vida, la seguridad, y ventajas físicas y tecnológicas mencionadas en los resultados

→ Utilizaremos el sistema SPLICE en un aterrizaie en dos fases.

BIBLIOGRAFIA

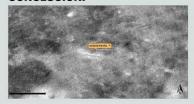
are\_we\_martians\_guia\_del\_estudiante\_onlinesse.pdf

# AMARTIZAJE Cesa 3





### CONCLUSIÓN:



### INTRODUCCIÓN

- · Vamos a enviar un Mars Rover, sin tripulación,
- · Su objetivo es ayudar a los científicos realizando experimentos con sus componentes.

RESULTADOS

- · Amartizaremos en un lugar biológicamente apropiado para la misión, es decir, donde se encuentre material orgánico bien conservado y estudiaremos los posibles lugares que beneficiarán la investigación.
- · Estudiaremos la posibilidad de existencia de vida en el pasado y su
- · Estableceremos las propiedades físicas y químicas del planeta rojo.
- · Gracias a la ESA hemos realizado una gran indagación en distintos ámbitos científicos del planeta.

### **OBJETIVOS**

- · Comprender la formación v la evolución de Marte.
- · Entender la historia de sus procesos geológicos a lo largo del tiempo.
- · Indagar en el potencial de Marte de haber albergado
- · Potenciar la futura exploración de Marte por parte de los humanos.

# METODOLOGÍA

· Es una llanura que se encuentra en una zona de contacto con territorios de mayor altitud lo que favorece un menor desplazamiento del Rover.

· Es una misión con fines de

· Amartizaremos en "Acidalia Planitia",

va que reúne las condiciones idóneas.

La misión es completamente legal.

Localización: 49.8° N 339.3

investigación.



### **BIBLIOGRAFÍA**

- exoplaneta-situado-habitabilidad\_1\_5978683.html
- https://www.esaint/Space\_in\_Member\_States/Spain/Historia\_ de la exploracion de Marte
- https://www.esaint/Space\_in\_Member\_States/Spain

El amartizaje debe realizarse en el hemisferio norte, va que es más seguro por la poca elevación del terreno. Buscaremos un terreno llano, poco rocoso y con altitud

Evitaremos amartizar en terrenos arenosos, va que son poco estables y menos seguro para el Mars Rover. Utilizaremos retropopulsores y paracaídas.

Gracias a las fases del trabajo hemos obtenido la información necesaria para la misión.

# **ESQUEMA PARA PRESENTACIÓN CURSO TIC**

# **MOTIVACIÓN:**

- Contenidos
- métodos
- propuestas

que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender de forma práctica y con aplicación real en un proyecto los conocimientos aprendidos.

- Adaptación del proyecto CESAR a los objetivos de la asignatura.
- Enfoque por evaluaciones:
- **➤ 1ª Evaluación**:

Bloques 1 y 2. Trabajo mediante investigación, presentación de los alumnos

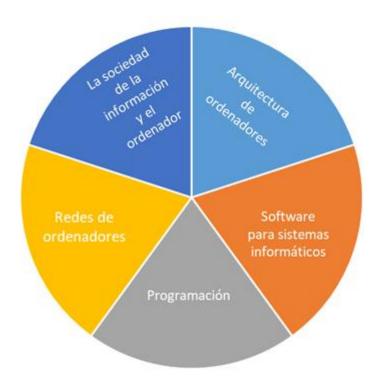
# > 2ª Evaluación:

Participamos en el proyecto "¿Somos marcianos?". Aplicación de softwares en un proyecto global.

# 3ª Evaluación:

Finalización del proyecto e introducción a la programación

# PROGRAMACIÓN DE TIC:

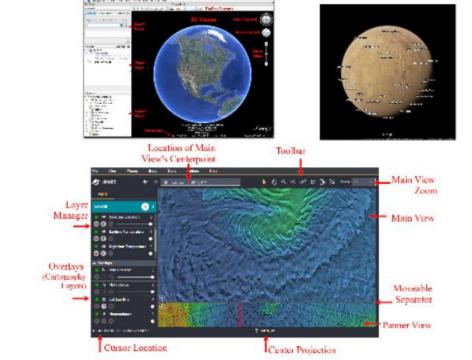




# Tratamiento de Imágenes



# Sistemas de Posicionamiento Geográfico



# Hojas de Cálculo

Interacción entre Sistemas de Posicionamiento y hojas de Cálculo Gráficas

Análisis de Datos

Somos Marcianos?

# Presentaciones &

Orales

Poster Científico



# Edición de Vídeos y Audio

Creación de vídeos presentación

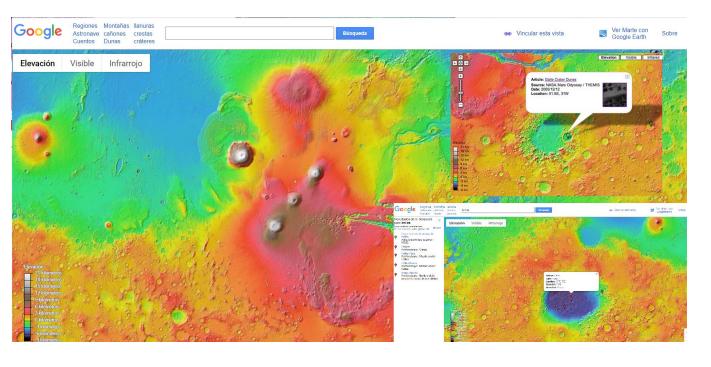
Insertar audio en vídeos y presentaciónes

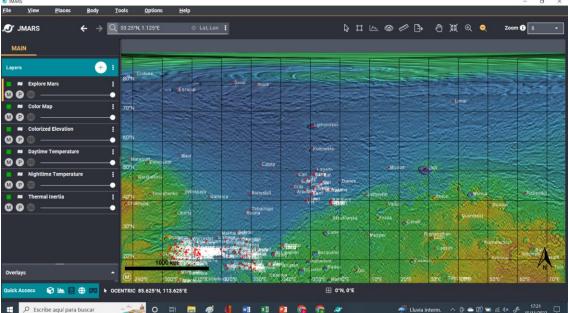
Vídeos con imágenes

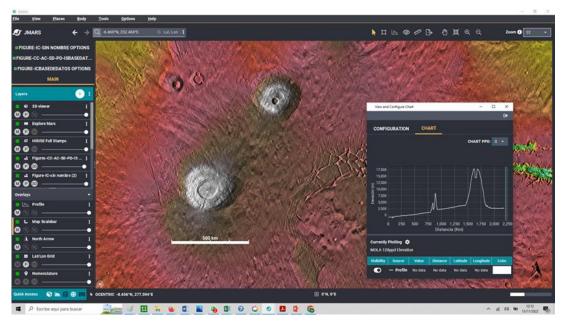
Presentaciones editadas

¿Somos Marcianos?

# Sistemas de Posicionamiento Geográfico



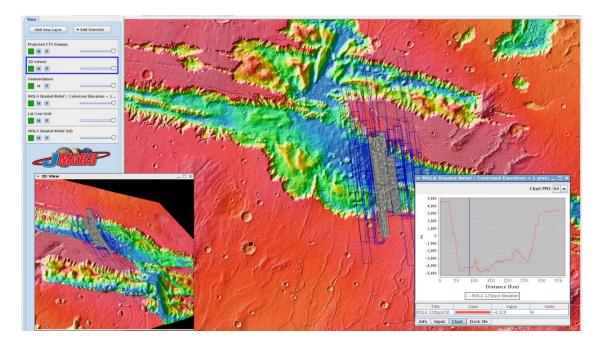


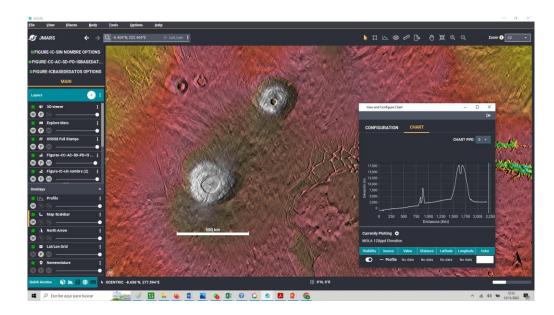


Interacción entre Sistemas de Posicionamiento y hojas de Cálculo Gráficas

Análisis de Datos

# Hojas de Cálculo

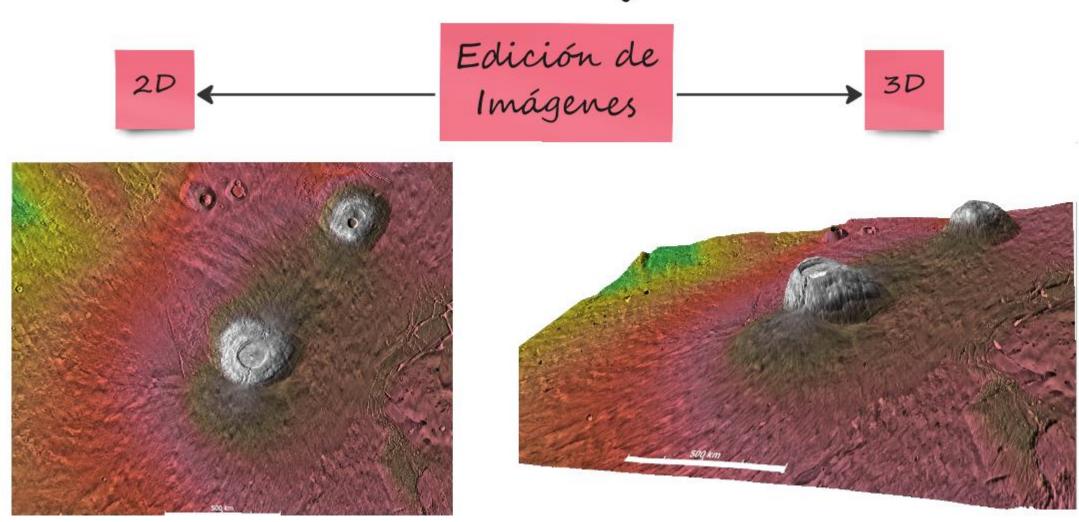




# https://jmars.asu.edu/



# Tratamiento de Imágenes



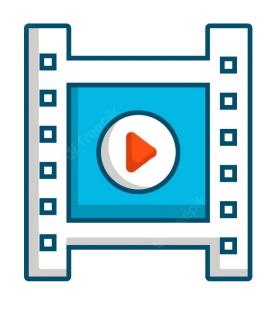


# Edición de Vídeos y Audio

Creación de vídeos presentación Insertar audio en vídeos y presentaciónes



Presentaciones editadas







# Presentaciones



Poster Científico

# esa

# ¿QUEDAMOS EN MARTE?



Dinanyely Mateo, Edison Perez, Ines Pereira, Kenneth Morales, Melanie Elizalde, Osmar Pastran, Sheila Bietti.

ABSTRACT

En este provecto buscamos el **correcto amartizaje** de nuestra misión mixta, el estudio geológico de la zona, la posible existencia de vida y una futura colonización. Para ello hemos utilizado programas de análisis del terreno y de ubicación en el planeta Marte, formando pequeños grupos de especialistas y llegando a la conclusión de la zona más óptima para investigar.

## • INTRODUCCIÓN (6.)

- Importancia de la misión.
- a. Éxito: podría hallarse la respuesta al enigma de la vida.
- b. Fracaso: volver con las manos vacías
- Puntos más importantes.
  - a. Encontrar vida o restos de ella en otros planetas.
- b. Estudio geografico del terreno.
- c. Si reúne las condiciones para poder colonizarlo.

### Fase 1

- Buscamos información
- Realizamos actividades

Aprendemos a utilizar herramientas informáticas, como Google Earth o Jmars.

### Metodología

Fase 3

- Hicimos puesta en común, un grupo pluridisciplinar
- Decidimos si la misión era ripulada, robótica o mixta
- Formamos equipos especializados en distintos aspectos
- informáticas de la fase (1.)

MISIONES	VENTAJAS	DESVENTAJAS
ROBOTICA	<ul> <li>deal para tareas peligrosas.</li> <li>Capacidad que no poseen los humanos.</li> </ul>	
TRIPULADA	Diferenciar muestras interesantes.     ◆Obtención de más información.	<ul> <li>◆Peligroso para los tripulantes</li> <li>◆Gran distancia.</li> <li>◆Radiacion.</li> <li>◆Bajas temperaturas.</li> </ul>
MIXTA		

### RESULTADOS

### **PROPUESTA**

Enviar la tripulación robótica para

Transformar el dióxido de carbono en

Los rovers deben sacar agua para los

los rovers, enviar la tripulación

ANTECEDENTES DE UN

ATERRIZAJE SEGURO

Módulo de amartizaje órbita 5km/s

-Espectrómetro de masa para controlar

térmico viajando aproximadamente 250

-Paracaídas de 16 metros de diámetro desplegado, reduciendo la velocidad

-Radiómetro infrarrojos para mapeo

encendidos para iniciar maniobra 300

-Emplearon sensores de presión, temperatura y densidad

-Los retrocohetes del escudo

el descenso a 6 km de altitud

km de altitud

### CARACTERÍSTICAS DEL PUNTO DE AMARTIZAJE

- Nombre: Chryse Planitia (Planicie
- Planicie circular al norte del ecuador con 1600 km de diámetro
- Minerales: (SiO) ,( Fe), (Al , ), (O , (MgO), (CaO), (SO , ) (Na , O), (K , O) Superficie hundida 2,5 km Mares lunares



### DEBILIDAD.

- Coordinarnos en un grupo numeroso.
- Busqueda de informacion limitada por carecer de estudios científicos.

# FORTALEZA

- Comunicación óptima para buscar información.
- Información compartida

## AMENAZA

Chryse Planitia

• El estudio y búsqueda en otras forma de vida está limitado, al no pertenecer al periodo Noiaco.

### OPORTUNIDAD

- Misión sin límite de financiación.
- · Zona elegida ya experimentada con éxito, que cuenta con evidencias.

### **AGRADECIMIENTOS**

CONCLUSIÓN

Queremos hacer un especial agradecimiento a la Agencia Espacial Europea por brindarnos conocimiento y permitirnos ser parte de esta experiencia marciana.

### BIBLIOGRAFIA-WEBGRAFIA

1. Cuadernillo Cesar 2. wikipedia.com 3. hmong.es

4.es.academic.com 5. britannica.com 6. national geographic 7. one tech.es



### Fase 2

Utilizamos las herramientas

	DESVENTAJAS	
IS	<ul> <li>→Peligroso para los tripulantes</li> <li>→Gran distancia.</li> <li>→Radiacion.</li> <li>→Bajas temperaturas.</li> </ul>	

### **OBJETIVOS**

- \* Crear una colonia mixta
- ★ Estudiar la geología de Marte \* Busca otras formas de vida
- ★ Coordenadas de amartizaje 28433°N, 319613 °E



