



Forming the next generation of space scientists

13/10/2020



# Índice

- Equipo
- Objetivos
- Vías y calendario
  - Vía I
  - Vía II
- Patrocinadores

**BISKY**  
T E A M



# Índice



- Equipo
- Objetivos
- Vías y calendario
  - Vía I
  - Vía II
- Patrocinadores

**BISKY**  
T E A M



# Equipo



Chiefs

Technicals

Members

Finantial  
Manager

Team  
Leader

Faculties





# Equipo – ¿Quiénes somos?



## Ciencias - FCT

- Física
- Física + Ingeniería Electrónica

## Economía y Empresa - FEE

- A.D.E
- Economía

## Ingenierías - EIB

- Tecnología de Telecomunicación
- Tecnología Industrial
- Electrónica y Automática
- Mecánica



- Aerodynamics & Recovery: 8 personas
- Avionics: 5 personas
- Business & Management: 5 personas
- Flight Control & Simulation: 5 personas
- Propulsion: 6 personas
- Structure: 6 personas

**TOTAL: Equipo de 35 alumnos**



# Índice



- Equipo
- Objetivos
- Vías y calendario
  - Vía I
  - Vía II
- Patrocinadores

**BISKY**  
T E A M



# Objetivos



- Difusión de las **ciencias, ingenierías y tecnologías** relacionadas con el sector Aeroespacial
- Reconocimiento nacional e internacional, **competición europea**
- Colaboración con **empresas** del sector aeronáutico y aeroespacial de **Euskadi**
- Aplicación de **tecnologías punteras** en cohetes híbridos
  - Capacidad de hacer ciencia mediante **experimentación**



# Objetivos



Difusión de las **ciencias, ingenierías y tecnologías** relacionadas con el sector Aeroespacial

**EL MUNDO**

**Los universitarios  
matriculados en carreras  
tecnológicas caen un  
30% porque "no  
compensa el esfuerzo"**

## % DE ESTUDIANTES MATRICULADOS

Ciencias de la salud    Ingeniería y arquitectura  
Ciencias    Ciencias jurídicas y sociales  
Artes y humanidades

### España

2006	<b>10,1</b>	25,5	<b>5,0</b>	49,6	<b>9,8</b>
2007	<b>10,6</b>	24,9	<b>4,8</b>	49,9	<b>9,8</b>
2008	<b>11,1</b>	24,1	<b>4,6</b>	50,3	<b>9,9</b>
2009	<b>11,2</b>	23,6	<b>5,6</b>	49,8	<b>9,8</b>
2010	<b>11,3</b>	22,7	<b>4,4</b>	51,4	<b>10,3</b>
2011	<b>11,5</b>	22,2	<b>5,4</b>	50,1	<b>10,8</b>
2012	<b>11,6</b>	21,2	<b>5,5</b>	50,4	<b>11,2</b>
2013	<b>13,9</b>	21,1	<b>5,4</b>	48,2	<b>11,4</b>
2014	<b>14,5</b>	20,4	<b>5,3</b>	48,4	<b>11,4</b>
2015	<b>13,1</b>	19,5	<b>5,9</b>	50,0	<b>11,5</b>
2016	<b>13,5</b>	18,4	<b>5,9</b>	50,7	<b>11,6</b>

### UE-28

2006	<b>9,3</b>	19,5	<b>6,7</b>	50,2	<b>14,0</b>
2007	<b>9,3</b>	19,4	<b>6,7</b>	50,3	<b>13,9</b>
2008	<b>9,8</b>	19,2	<b>6,6</b>	50,6	<b>13,6</b>
2009	<b>9,9</b>	19,2	<b>6,6</b>	50,5	<b>13,4</b>
2010	<b>9,9</b>	19,4	<b>6,6</b>	50,4	<b>13,3</b>
2011	<b>10,3</b>	19,8	<b>6,6</b>	50,0	<b>13,0</b>
2012	<b>10,5</b>	19,8	<b>6,8</b>	49,3	<b>13,3</b>
2013	<b>13,4</b>	20,0	<b>5,1</b>	47,9	<b>13,6</b>
2014	<b>13,7</b>	20,1	<b>5,1</b>	47,6	<b>13,6</b>
2015	<b>12,0</b>	21,3	<b>7,9</b>	46,1	<b>12,8</b>
2016	<b>12,2</b>	21,2	<b>8,1</b>	45,8	<b>12,8</b>

0    20    40    60    80    100

FUENTE: Crue.  
A. U. / EL MUNDO GRÁFICOS



# Objetivos: Difusión, competición europea



European Space Agency  
Agence spatiale européenne



Objetivos: Difusión, media



Noticias de  
**Gipuzkoa**

**herriirratia**  
radiopopular

CADENA  
**SER**

Noticias de Bizkaia  
**Deia**



13/10/2020



**EL CORREO**  
**ATRESMEDIA**  
**europa**  
**press**



10/30



# Índice

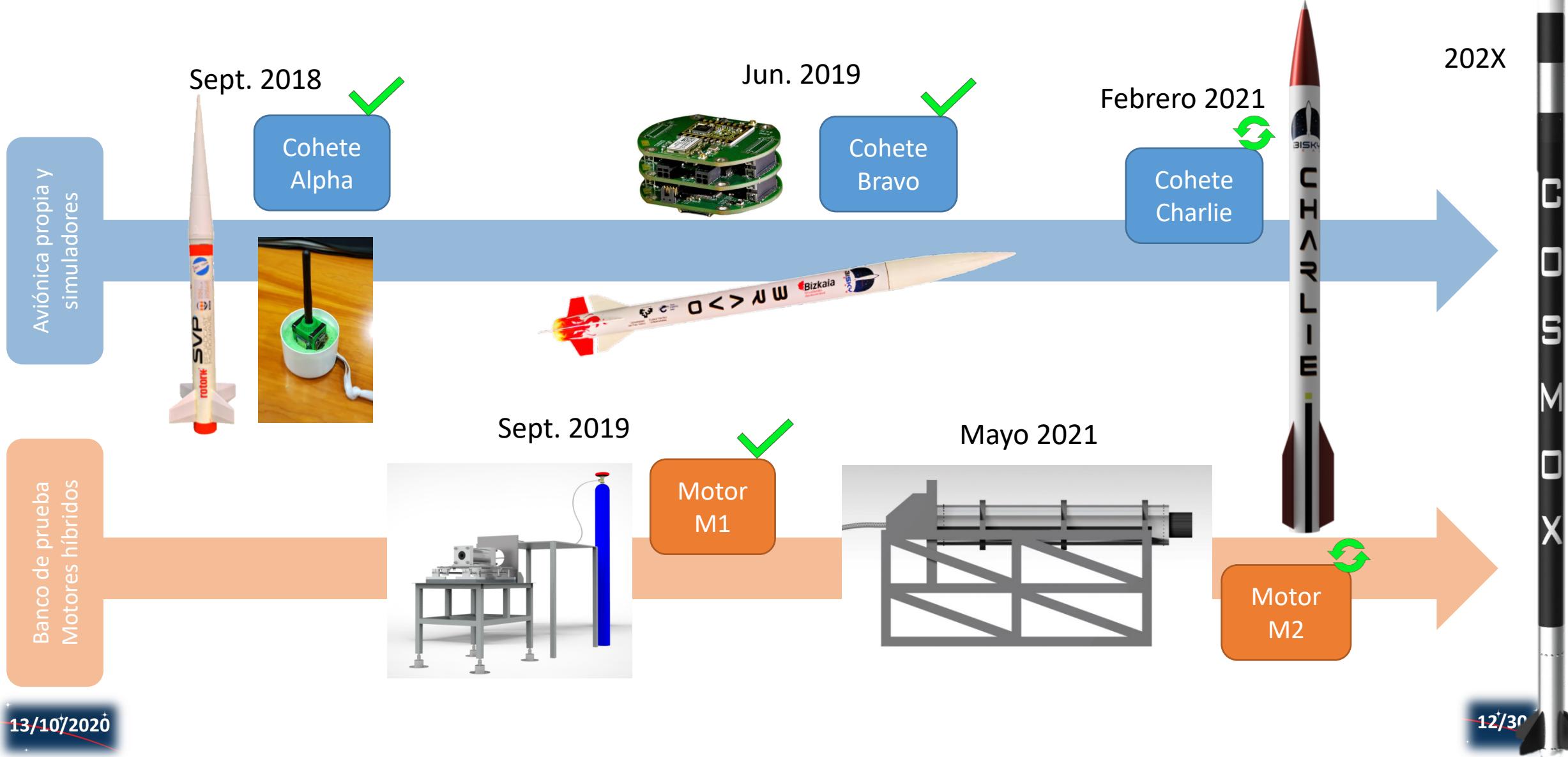


- Equipo
- Objetivos
- Vías y calendario
  - Vía I
  - Vía II
- Patrocinadores

**BISKY**  
T E A M



# Vías y calendario





# Índice



- Equipo
- Objetivos
- Vías y calendario
  - Vía I
  - Vía II
- Patrocinadores

**BISKY**  
T E A M



Vía I: Alpha ✓





Vía I: Alpha ✓



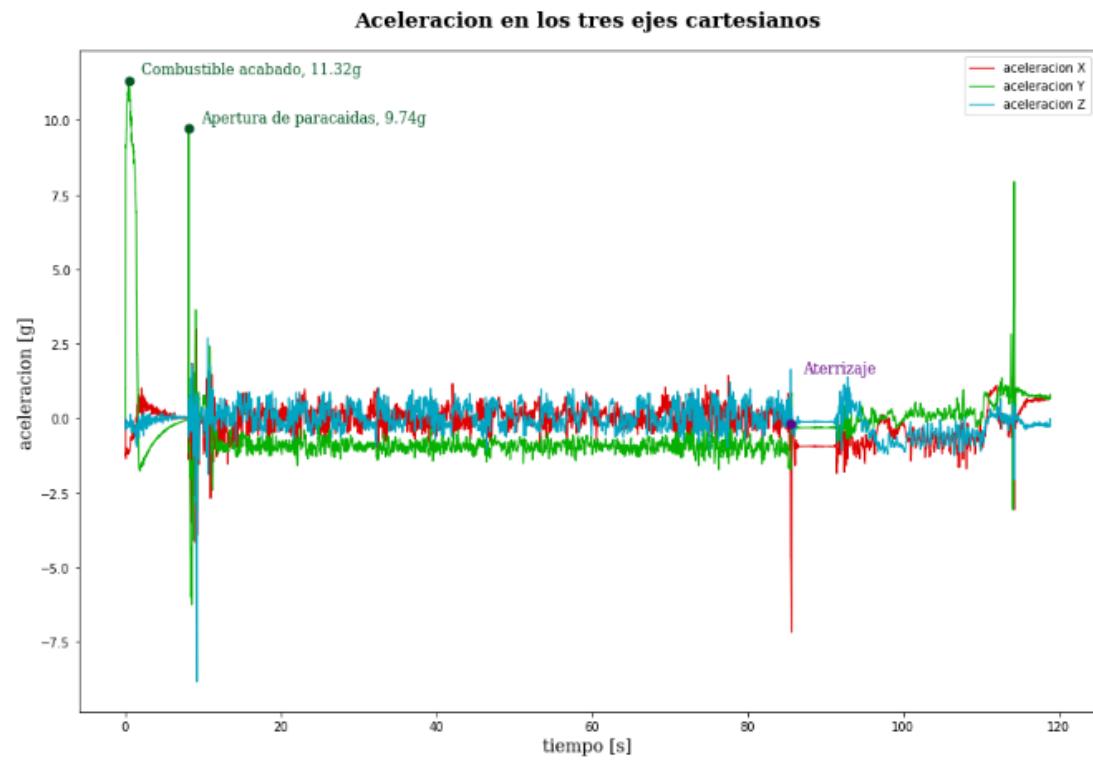
Aviónica modular

Motor sólido comprado

AeroTech G79W



- ✓ Altura máxima 512 m
- ✓ Velocidad 100 m/s
- ✓ Duración de vuelo: 85 s
- ✓ Aceleración máxima de 11,32 G
- ✓ Lanzado en Huesca



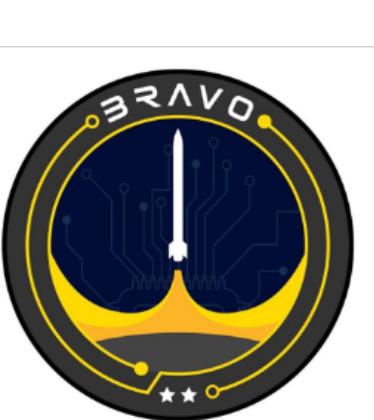


Vía I: Bravo ✓





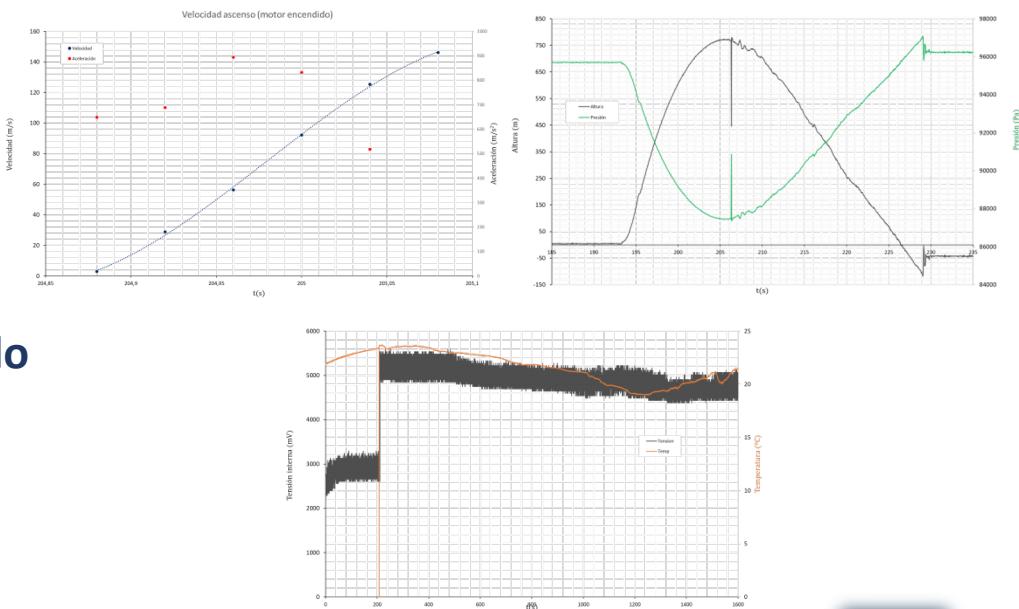
Vía I: Bravo ✓



- ✓ Altura máxima 780 m
- ✓ Velocidad máxima 147 m/s
- ✓ Aceleración máxima de 144 m/s<sup>2</sup>
- ✓ Lanzado en Dima (Bizkaia)

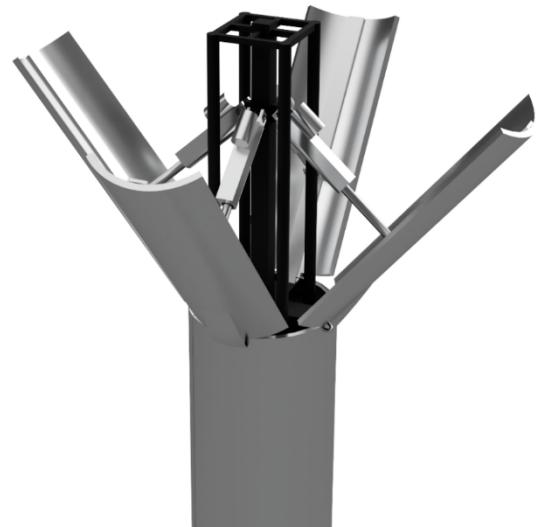
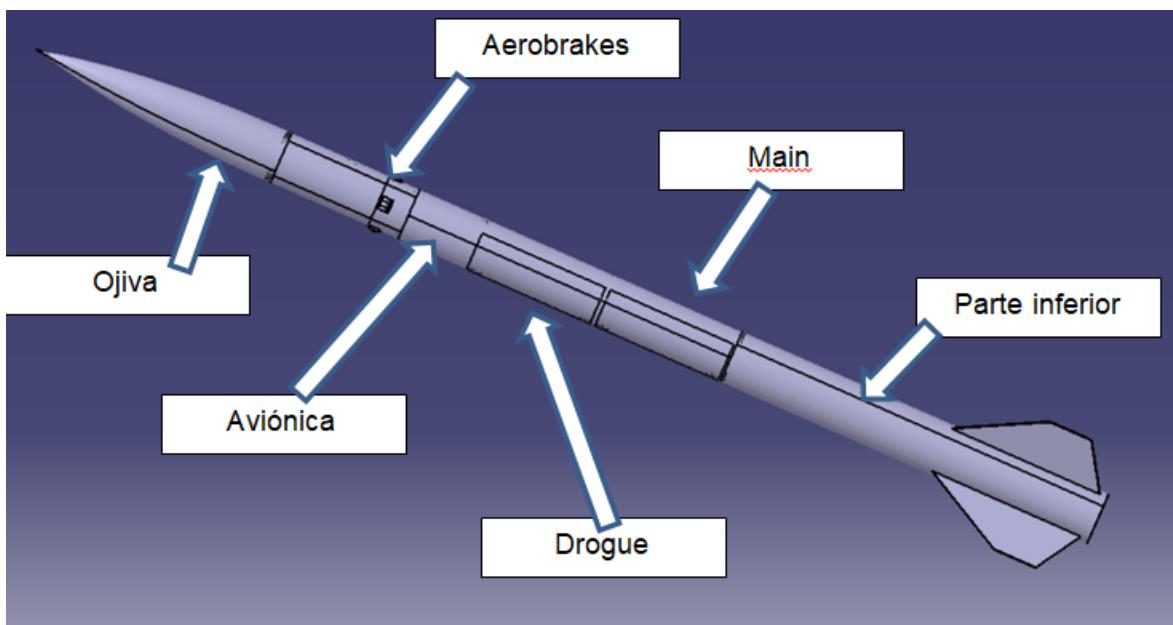
Aviónica propia

Motor sólido comprado  
Cesaroni H125 2g



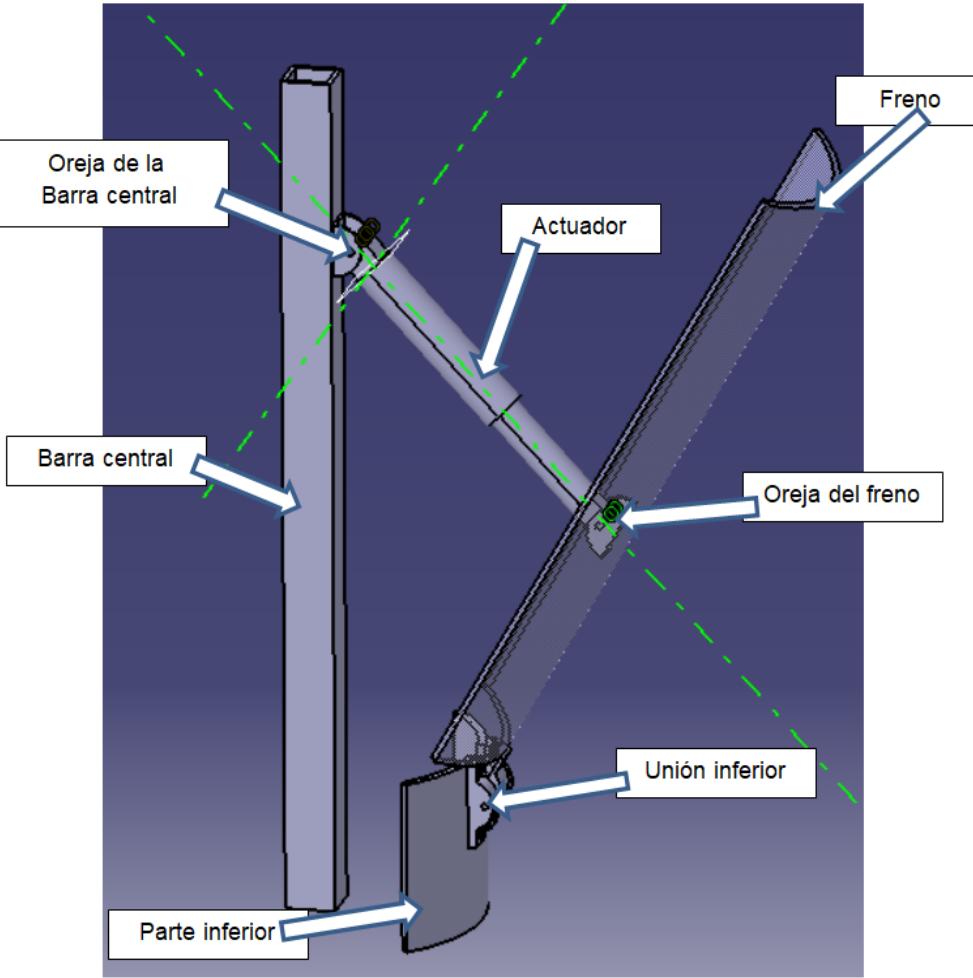


Innovación en un sistema  
de frenado:  
**Aerobrakes**

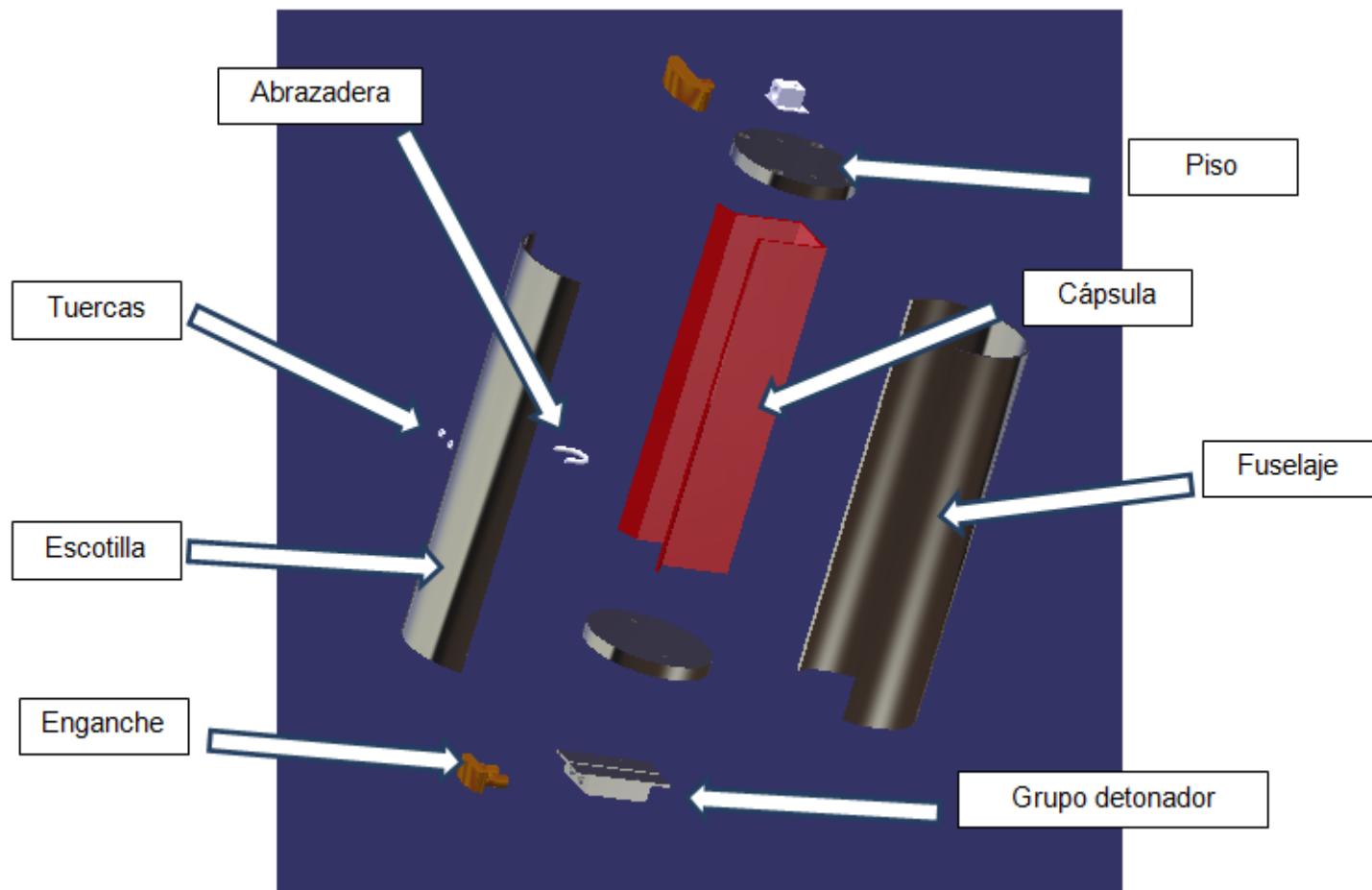




## AEROBRAKES



## SISTEMA DE PARACAÍDAS





# Índice



- Equipo
- Objetivos
- Vías y calendario
  - Vía I
  - Vía II
- Patrocinadores

**BISKY**  
T E A M



Vía II: M1 ✓

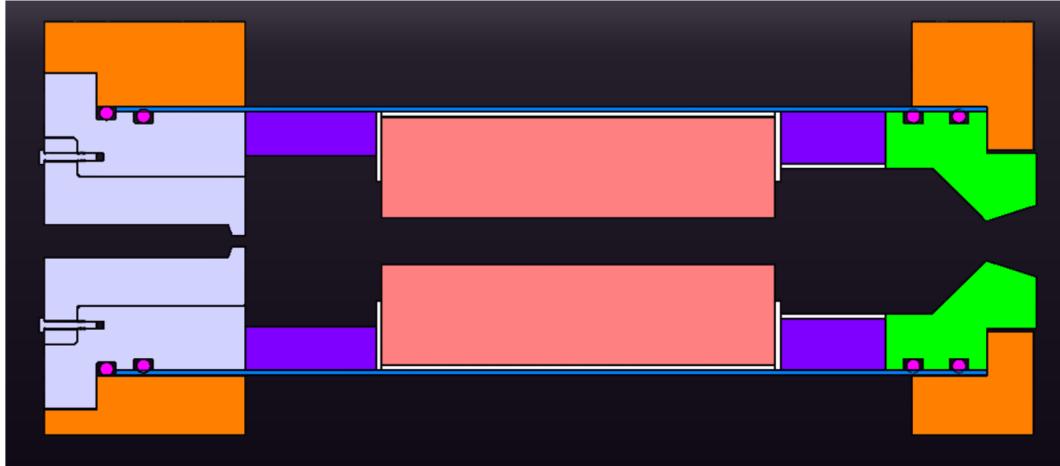


Primer equipo universitario  
estatal en encender  
un motor de cohete  
híbrido

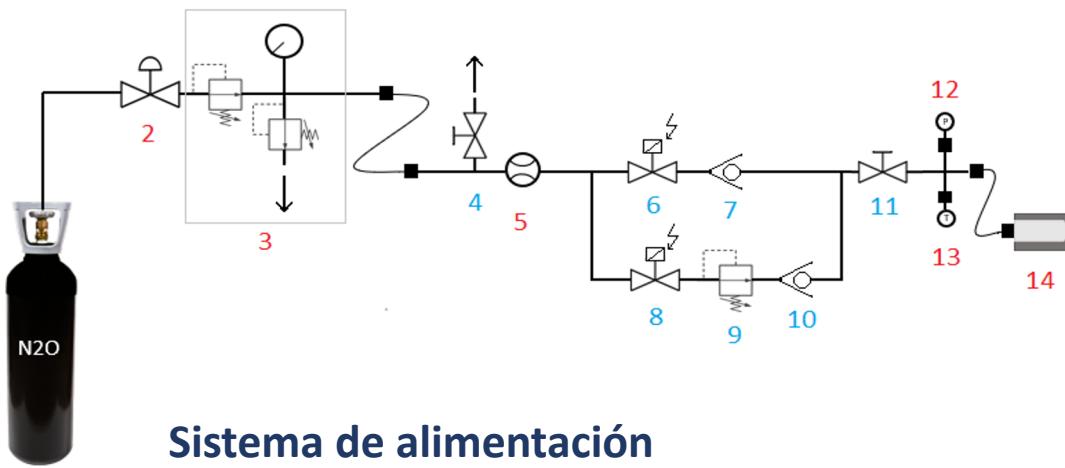




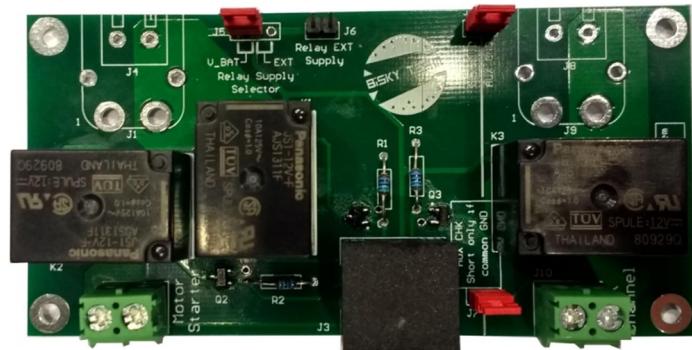
Vía II: M1 ✓



Cámara de combustión



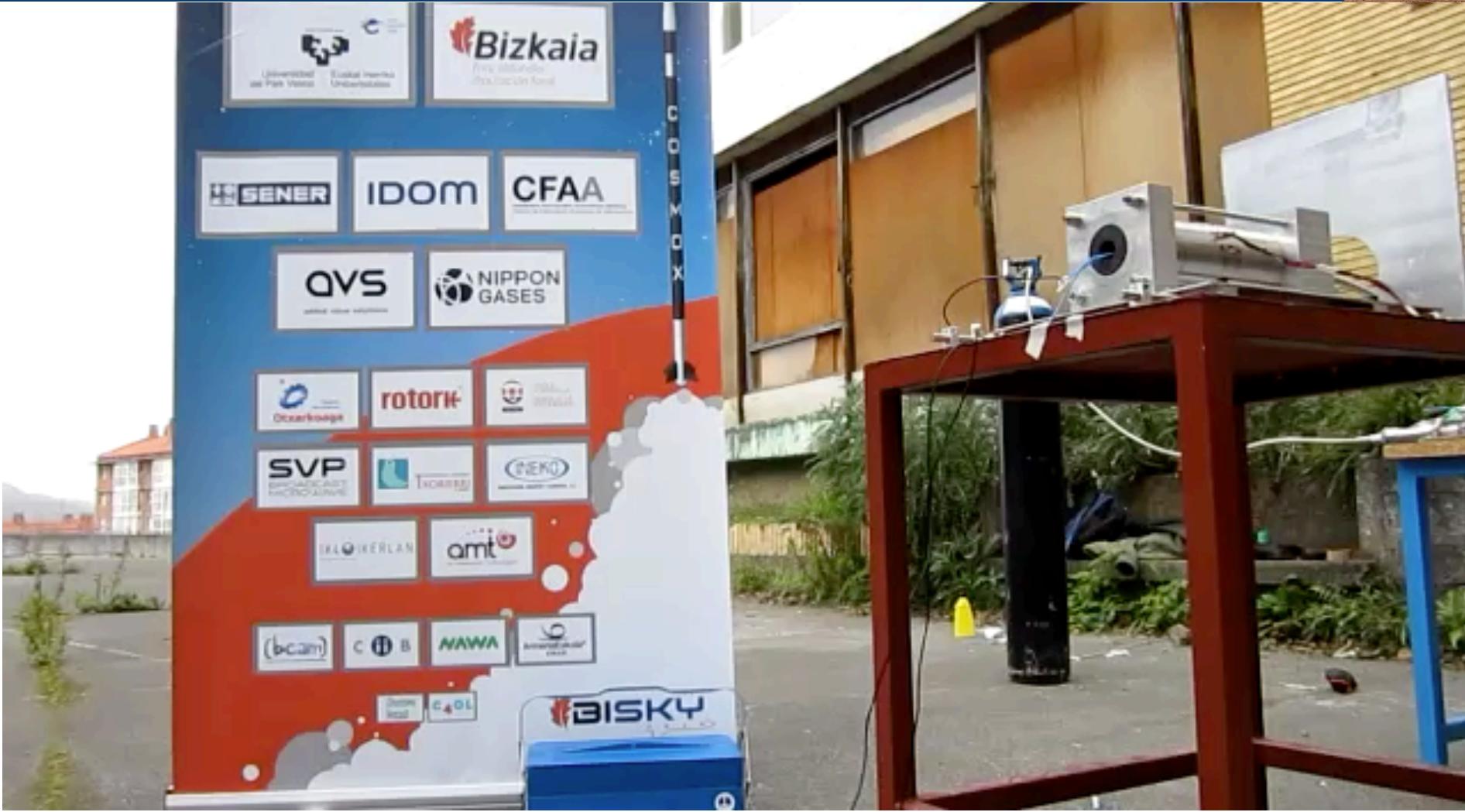
Sistema de alimentación



Control de válvulas y recogida de datos

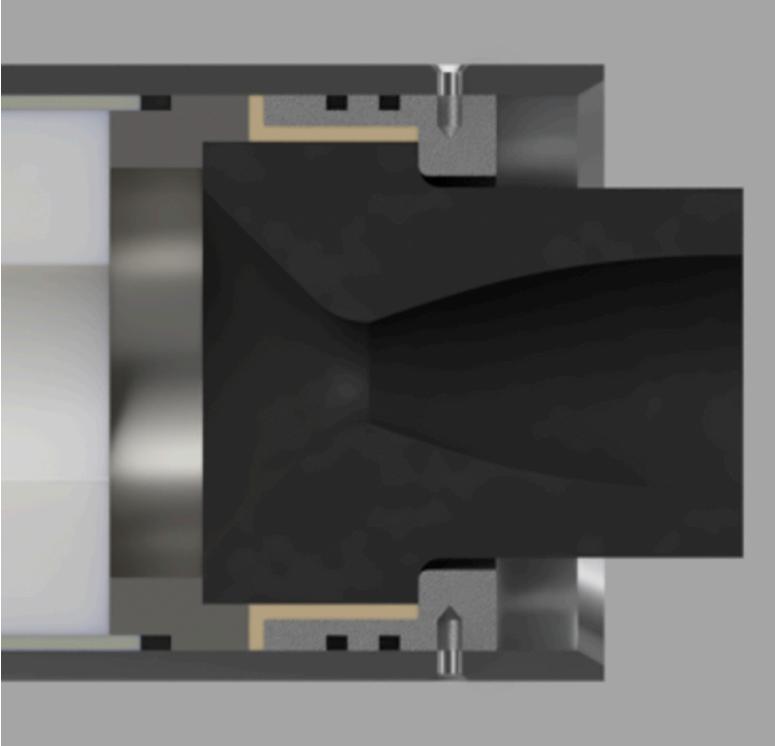


Vía II: M1 ✓





## Vía II: M2



13/10/2020



### Motor M2

- ✓ Empuje máximo teórico: 500 kg
- ✓ Tobera de laval mecanizada en grafito
- ✓ Oxidante líquido alojado en un tanque de diseño propio
- ✓ Uso de materiales más avanzados, como INCO718 o TiAl6V4

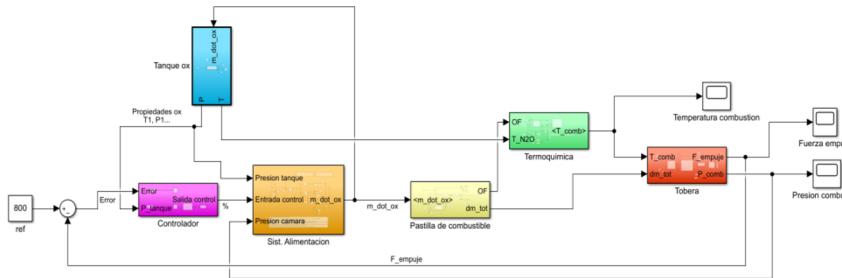
24/30



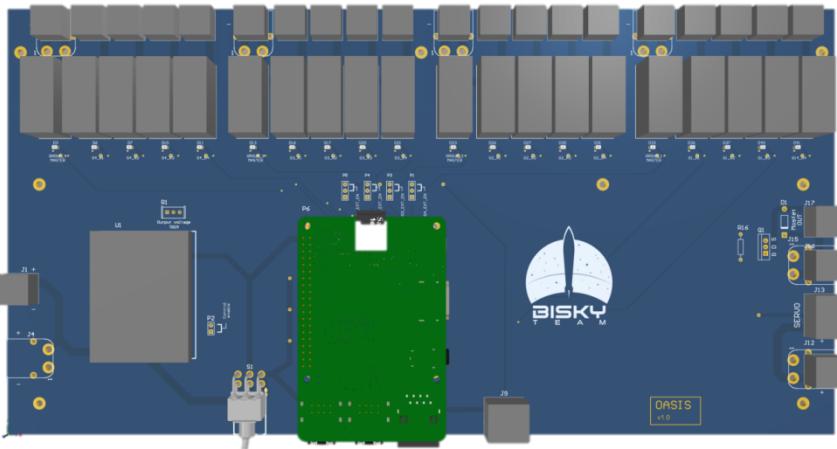
# Vía II: M2

- ✓ Variable controlada: Empuje
- ✓ Variable manipulada: Caudal de oxidante
- ✓ Control y adquisición de datos

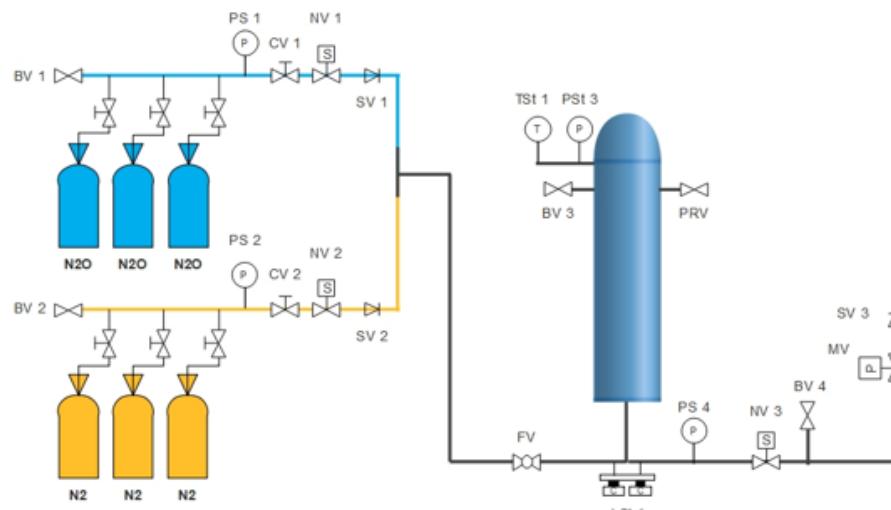
## Control del empuje



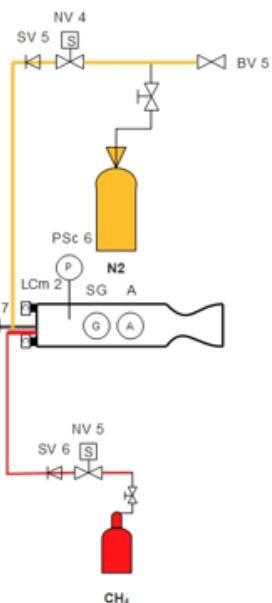
## Sistema de control de válvulas y encendido



## Sistema de alimentación

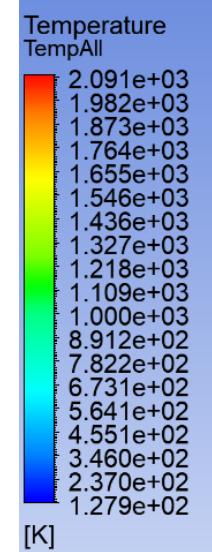


- ✓ Lectura de:
- ✓ Caudal
- ✓ Presión
- ✓ Temperatura
- ✓ Empuje
- ✓ Vibración



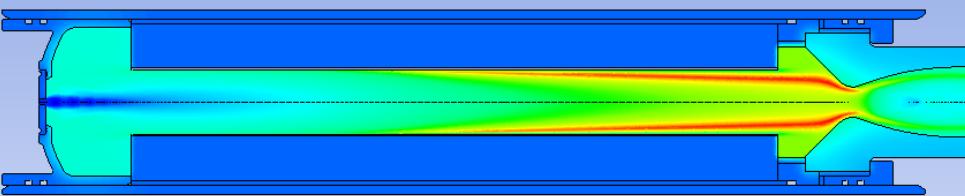


# Vía II: M2

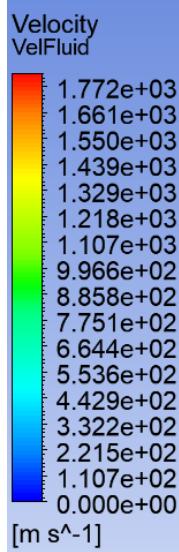
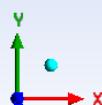


M2 Combustion Chamber Temperature  
Time Value = 13.0 [ s ]

ANSYS  
2019 R3

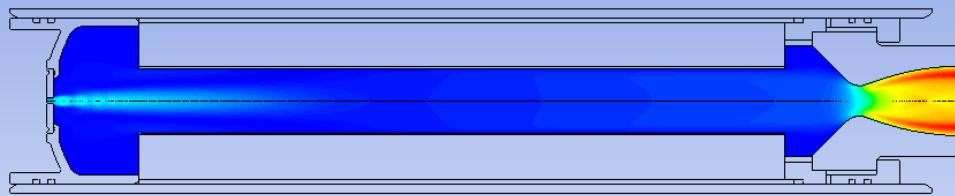


0 0.100 0.200 0.300 0.400 (m)

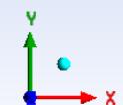


M2 Combustion Chamber Temperature  
Time Value = 13.0 [ s ]

ANSYS  
2019 R3

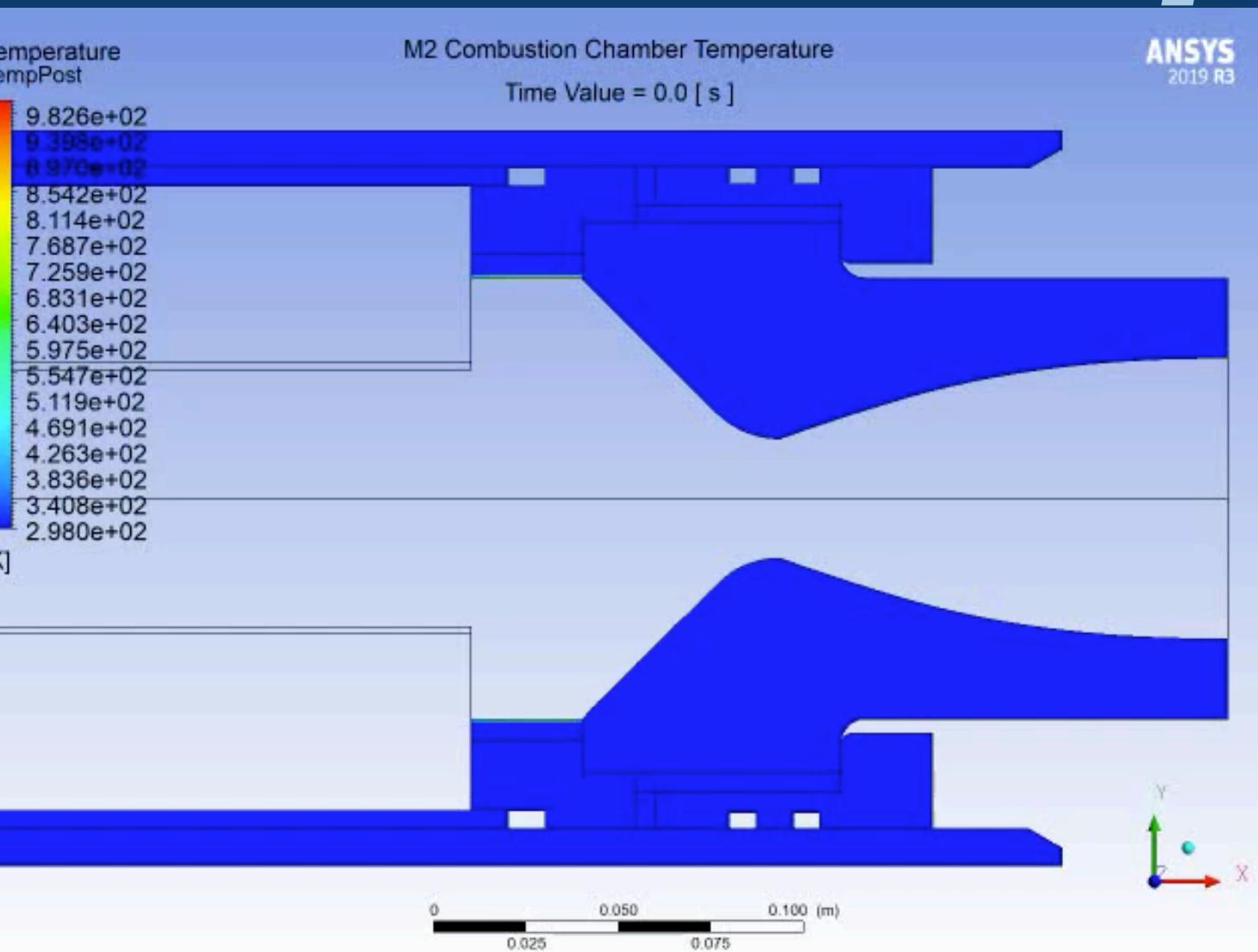


0 0.100 0.200 0.300 0.400 (m)





## Vía II: M2





# Índice



- Equipo
- Objetivos
- Vías y calendario
  - Vía I
  - Vía II
- Patrocinadores

**BISKY**  
T E A M



ikerlan



Bizkaiko  
Industria Ingeniaroen  
Elkarlaga Oficiala





Eskerrik asko!  
¡Muchas gracias!



Forming the next generation of space scientists