

¡PARTICIPA!
PARTE HARTU!



DESAFÍO CANSAT NAVARRA - NAFARROA



1ª EDICIÓN - 1. EDIZIOA



**BASES DE PARTICIPACIÓN
PARTE HARTZEKO OINARRIAK**

ORGANIZAN - ANTOLATZAILEAK

Gobierno
de Navarra



Nafarroako
Gobernua



nico

INFORMACIÓN Y CONTACTO
info@pamplonetario.org



1. Introducción

El desafío **CanSat** es una iniciativa educativa de la Agencia Espacial Europea dirigida a estudiantes de entre 14 y 19 años de toda Europa que consiste en construir un mini satélite del tamaño de una lata de refresco, el cual debe integrar todos los sistemas esenciales de un satélite real como la energía, los sensores, la comunicación y un paracaídas para garantizar un aterrizaje seguro, por lo que se convierte en una forma práctica de aprender sobre tecnología espacial. El principal objetivo de los CanSat es educativo, ya que permiten a los estudiantes comprender de forma práctica los principios de la ingeniería, la ciencia y la tecnología espacial mediante el uso de componentes electrónicos accesibles, lo que los hace especialmente adecuados para proyectos escolares

En relación con el entusiasmo por esta iniciativa en las nueve ediciones que se ha organizado CanSat Navarra, NICDO – Planetario de Pamplona organiza por primera vez **MiniCanSat**, una propuesta adaptada para el alumnado de entre **7 y 13 años en equipos de 3 a 6 integrantes**. La iniciativa ha nacido para acercar la ciencia y tecnología a edades más tempranas, demostrando así que la innovación también empieza en las primeras etapas escolares.

El programa se divide en 2 formatos:

Formato no competitivo:

- Realización del MiniCanSat en el aula con prueba de lanzamiento final a cargo del centro.
- Presentación del proyecto y los resultados a Planetario de Pamplona exponiendo el trabajo a través de diferentes formatos digitales (video, infografía, presentación...)
- Entrega al alumnado de la acreditación de participación en el programa.

Formato competitivo:

- Entre todos los proyectos presentados en formato de video para la fase competitiva antes del 19 de febrero se elegirán a 2 equipos ganadores que podrán participar en marzo en el evento final de IX edición CanSat 2027.

2. Cómo hacer tu MiniCanSat en el aula

Para entender este proyecto primero debemos saber qué es un satélite artificial: es cualquier objeto fabricado por el ser humano y puesto en órbita alrededor de otro en el espacio.

Los satélites desempeñan **funciones** clave en nuestra vida diaria:

- **Telecomunicaciones:** Permiten la transmisión de señales de radio, televisión e internet.
- **Observación de la Tierra:** Monitorean el clima, los desastres naturales y los cambios ambientales.
- **Exploración del espacio:** Nos ayudan a estudiar otros planetas, estrellas y galaxias.
- **Navegación GPS:** Facilitan la localización precisa en todo el planeta.

Para acercar al aula el funcionamiento de estos aparatos con los que interactúan cada día, nació la iniciativa de MiniCansat: crear un minisatélite.

Un MiniCanSat es un modelo de satélite real con todos sus componentes (batería, sensores, tarjetas...). Como reto, estos deben ser funcionales y caber dentro del volumen de una lata de refrescos.

A través de la experiencia y su montaje, el alumnado aprenderá sobre diferentes aspectos de la telecomunicación, la programación y la ciencia.

Objetivos

- Aprender ciencia y tecnología (STEM) aplicando conocimiento de física, matemáticas y tecnología para entender conceptos como presión atmosférica, temperatura, altura o velocidad de descenso, de manera genérica y pudiendo relacionarlo con la realidad.
- Introducirse en la ingeniería espacial trabajando con sensores, comunicaciones y electrónica.
- Fomentar el trabajo en equipo repartiendo roles (programación, diseño, comunicación...) y planificando el proyecto.

- Análisis de datos científicos recogidos durante el vuelo y su interpretación y representación en gráficos.

Como ejemplo, estos podrían ser algunos objetivos de aprendizaje más específicos, pudiendo ser modificados por el profesorado:

A niveles de primaria:

- Analizar cómo la gravedad hace que los objetos caigan hacia el suelo y cómo la forma o el peso pueden influir en la velocidad de descenso.
- Asociar los números con escalas reales. Por ejemplo, reconocer que un edificio de varias plantas puede medir aproximadamente 12 metros de altura, mientras que una persona suele medir alrededor de 1,5 metros, por lo que no tendría sentido afirmar que un edificio mide solo 1 metro.
- Relacionar los datos con cada etapa del vuelo: lanzamiento, vuelo y aterrizaje.
- Iniciarse en la programación.
- Empezar a relacionarse con material tecnológico, como cables y placas.
- Desarrollar la capacidad de formular hipótesis, diseñar pruebas y evaluar los resultados obtenidos mediante el método científico.
- Comprender conceptos físicos y relacionarlos con la realidad, como temperatura y presión.

A niveles de la ESO:

- Aprender a aplicar pequeñas fórmulas físicas para calcular la velocidad de caída o la aceleración.
- Empezar a relacionarse con vocabulario más concreto: satélite artificial, sensor, variable...
- Iniciarse en la programación.
- Aprender a seleccionar materiales adecuados según sus propios objetivos.
- Utilizar magnitudes y unidades de medida de forma adecuada, valorando si los resultados obtenidos son coherentes con la realidad.

Para desarrollar todas estas virtudes, el alumnado tendrá dos objetivos:

1. Misión primaria: el MiniCansat deberá ser capaz de leer la temperatura durante un lanzamiento a cierta altura.
2. Misión secundaria: el equipo se pondrá un objetivo individual, por ejemplo, medir la cantidad de CO₂ del aire durante el lanzamiento y relacionarlo con la calidad del aire, sensores de medida de humedad, presión...

Componentes

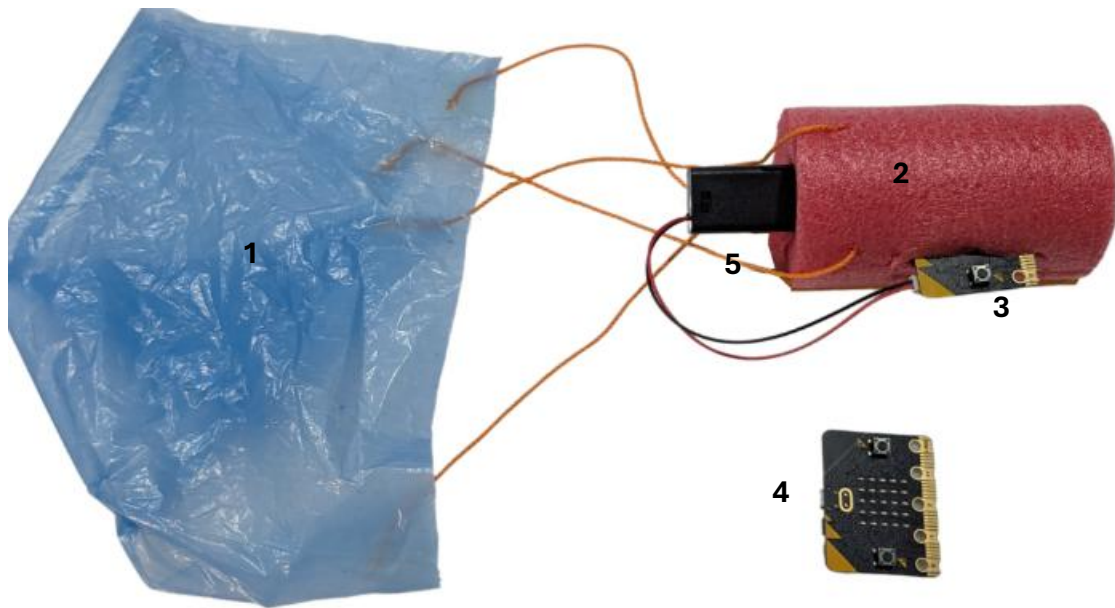


Foto de un ejemplo de un prototipo MiniCansat

Los componentes que debe tener un MiniCanSat son los siguientes:

1. Paracaídas: Es el elemento que permite el descenso del MiniCanSat de manera suave, permitiendo así que la recogida de datos sea óptima.
2. Carcasa: tiene como objetivo proteger la tarjeta o el emisor de datos y el alimentador, especialmente durante la caída.
3. Emisor: Será el encargado de enviar los datos del ambiente. Se aconseja utilizar tarjetas micro:Bit, ya que tienen un programa intuitivo y varios sensores incorporados.
4. Receptor: Será el componente encargado de recibir los datos del emisor. Estará conectado al ordenador y podremos visualizar en tiempo real cómo varían los datos. Nuevamente, se recomienda utilizar otra tarjeta micro:Bit.
5. Alimentador: permite que el emisor esté encendido durante el lanzamiento.

Características

Las principales características del MiniCanSat son las siguientes:

- El MiniCansat debe ser capaz de llevar a cabo la misión primaria.
- Tiene que ser del tamaño de una lata de refresco, es decir, 155mm de altura y 66 mm de diámetro.
- La caída de vuelo tiene que ser adecuada para permitir una lectura correcta de los datos.

- El lanzamiento del satélite se recomienda que sea desde, equivalente al menos a un segundo piso.

Construcción:

Bloque I: Inicio

Se definirá cuál quieren que sea el objetivo del proyecto: medir la presión, medir la temperatura, calcular la velocidad de caída... y los materiales que se van a utilizar.

Bloque II: Programación

A través de dos MicroBits deberán programar la base a Tierra y el Satélite. MicroBit es una programación sencilla que introduce al alumnado de cualquier edad en el mundo de la escritura de código.

Bloque III: Paracaídas y estructura

El alumnado debe crear un paracaídas capaz de garantizar un aterrizaje seguro del MiniCansat. Puede ser desde un sistema sencillo con una bolsa de basura hasta la utilización de materiales más complejos como nylon. Además, deberán crear una carcasa para que el material de medición pueda aterrizar de manera segura. Nuevamente, el sistema puede ser sencillo, con un churro de piscina, por ejemplo, o más complejo creado con impresoras 3D.

Bloque IV: Montaje y pruebas

Por último, se montan todos los componentes del MiniCanSat y se hacen las pruebas de lanzamiento correspondientes para comprobar su buen (o mal) funcionamiento.

3. Calendario e inscripciones

Desde la publicación de estas bases hasta el 12 de abril el profesorado podrá solicitar una sesión de apoyo y formación sobre el programa a Planetario de Pamplona. El profesorado interesado deberá enviar un correo electrónico a info@pamplonetario.org, indicando el nombre del programa: MiniCanSat y solicitando Formación.

Para poder participar en la fase **competitiva** de la actividad se deberá enviar las presentaciones del trabajo antes del **19 de febrero**.

La final de CanSat 2027, y su lanzamiento, se realizará en marzo. Los equipos serán informados con suficiente antelación de las fechas previstas de lanzamiento y de los recursos o necesidades correspondientes.

Para la fase **no competitiva**, los proyectos deberán enviarse antes del **12 de abril** para poder recibir las acreditaciones.

4. Cómo presentar tu proyecto a Planetario de Pamplona

El alumnado que quiera participar dentro del programa MiniCanSat deberá enviar un video, infografía, presentación... o cualquier proyecto digital en el que explique el trabajo realizado. El alumnado participante que hayan enviado su proyecto recibirá un diploma acreditativo personalizado. Estos materiales podrán estar redactados/locutados en castellano, euskera o inglés.

Asimismo, si se desea participar en la modalidad competitiva, los equipos deberán enviar en cualquier caso un video explicativo del proyecto. El equipo que obtenga una mayor puntuación según los criterios explicados en el punto 5 tendrá la oportunidad de participar en las jornadas finales del programa de CanSat. Podrán asistir al lanzamiento de los cohetes de la fase regional oficial y en la jornada final de defensa de los proyectos y entrega de premios.

En todos los casos, todo el material enviado por parte de los equipos participantes pasará a ser propiedad de NICDO-Planetario Pamplona, que podrá hacer uso de él de manera total o parcial y difundirlo a través de sus medios habituales, redes sociales, utilizarlo como material en su página web o proyectarlo en eventos y jornadas.

4.1. Material de la presentación del proyecto

Se espera que el equipo sea capaz de explicar su proyecto de manera clara. Será necesario que aparezca el nombre de todos los miembros del equipo y el centro al que pertenecen.

En caso de enviar un video, podcast o cualquier otro medio audiovisual, su duración no podrá ser de más de 7 minutos.

En caso de enviar una presentación, imágenes, cuentos u otro tipo de contenido, no podrá enviarse más de 20 diapositivas/unidades.

4.2. Forma de presentación

El correo electrónico en el que se envíe la documentación debe estar identificado de la siguiente forma:

•**Destinatario:** info@pamplonetario.org

•**Asunto:** MiniCansat- Nombre del equipo-centro educativo

Por ejemplo, MiniCanSat-Estellados-IESTxantrea

• **Cuerpo del correo:**

0. Indicar si se presentan a la fase competitiva o fase no competitiva

1. Nombre del equipo

2. Nombre y apellidos del Mentor o profesor/a del equipo

3. Institución a la que pertenece el equipo

4. Correo electrónico del mentor, profesor/a del equipo

5. Número de alumnas y número de alumnos+ sus nombres y apellidos

6. Curso escolar en el que se encuentran matriculados actualmente.

Opción 1: Video (máximo 7')

7.1 Link al archivo alojado en un servidor servidor (drive, onedrive, etc). El archivo deberá estar accesible hasta la finalización de la competición.

Opción 2: Otro tipo de material

7.1. Documento adjuntado al correo. Se podrá alojar en un servidor en caso de que el documento sea demasiado pesado para el servidor del correo.

Tratamiento de imágenes:

8. En los casos en los que los materiales aportados incluyan fotos, videos o imágenes del alumnado, se deberán entregar las autorizaciones de derechos de imagen del alumnado participante firmadas por familias y/o tutores legales, rellenando el siguiente formulario: [Autorizaciones Team Leaders | Desafío CANSAT/MINICANSAT Navarra 2026-27: Rellenar formulario](#)

5. Criterios de evaluación en la fase competitiva

La evaluación será atendida en cuatro bloques:

- A. Idea del proyecto 25%
- B. Funcionamiento 25%
- C. Trabajo en equipo 25%
- D. Comunicación 25%

Se adaptarán estos criterios a dos grupos de edades: desde 3º de primaria a 5º de primaria y desde 6º de primaria a 2º de ESO. A continuación, se especifica cómo cada criterio se adapta a cada grupo:

A. Idea del proyecto

Se evaluará la idea y calidad del proyecto. Se valorará la claridad de los objetivos y preguntas planteadas. Además, en el grupo de mayores, se tendrá en cuenta la adecuación de los sensores y la calidad de los datos. Por último, se valorará la interpretación de los datos.

B. Funcionamiento

Se evaluará el buen funcionamiento del mini satélite. Además, en el grupo de mayores, se tendrá en cuenta la optimización del código y el montaje adecuado de los componentes dentro de la carcasa. Se valorará también el proceso de diseño,

construcción y pruebas realizadas por el equipo. Así como su capacidad para identificar problemas, resolverlas e introducir mejoras a lo largo del proyecto.

C. Trabajo en equipo

Se evaluará la forma en que el equipo ha organizado y desarrollado el proyecto, así como su capacidad para trabajar de manera colaborativa. En los grupos con candidatos más mayores se tendrá en cuenta la planificación y distribución de tareas, la coordinación entre los integrantes y la gestión del tiempo.

D. Comunicación

Se evaluará la claridad y estética del archivo digital enviado. Para los más mayores, se tendrá en cuenta el empleo correcto de terminología y unidades científicas, así como la correcta explicación y entendimiento de los conceptos físicos.

6. Contacto

Todas las preguntas y muestras de interés, estaremos encantados de recibirlas a la dirección de info@pamplonetario.org

La participación en MiniCanSat 2026–2027 implica la aceptación de las presentes bases. Los equipos participantes se comprometen a respetar las indicaciones de Planetario de Pamplona.

Protección de Datos

Responsable del tratamiento: NAVARRA IMPULSA CULTURA, DEPORTE Y OCIO, S.L. (NICDO), con domicilio en Plaza Baluarte s/n, 31002 Pamplona (Navarra).

Delegado de Protección de Datos: protecciondedatos@nicdo.es.

Finalidades del tratamiento: NICDO tratará los datos personales para gestionar la participación en mini CanSat, lo que incluye el contacto con los Team Leaders, la coordinación de actividades, formaciones, encuentros, lanzamientos, evaluación y seguimiento de los equipos. También podrá tratar datos para elaborar estadísticas internas de participación, preferentemente de forma agregada o no identificativa. De forma separada y solo cuando se haya prestado consentimiento, NICDO podrá tratar los datos para conservar el contacto e informar sobre futuras ediciones de CanSat, remitir otras comunicaciones promocionales o comerciales propias de NICDO y captar, utilizar y publicar imágenes en los términos autorizados.

Cuando se recaben consentimientos opcionales, NICDO tratará los datos identificativos y de contacto necesarios para acreditar y gestionar dichos consentimientos. Si se recogen datos del alumnado, deberán limitarse a los estrictamente necesarios para la finalidad correspondiente.

Las imágenes se difundirán únicamente en los medios autorizados, pudiendo ser accesibles al público general cuando se publiquen en web, redes sociales u otros canales de difusión.

Plazo de conservación: Los datos necesarios para gestionar miniCanSat Navarra se conservarán durante el tiempo necesario para organizar y cerrar la correspondiente edición y, posteriormente, durante los plazos necesarios para atender posibles responsabilidades.

Los datos tratados sobre la base del consentimiento se conservarán mientras no se retire dicho consentimiento y resulten necesarios para la finalidad autorizada. Las estadísticas se conservarán, siempre que sea posible, de forma agregada o no identificativa.

Derechos: Las personas interesadas pueden ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación y portabilidad dirigiéndose a protecciondedatos@nicdo.es. También pueden retirar el consentimiento en cualquier momento, sin que ello afecte a la licitud del tratamiento realizado con anterioridad. Asimismo, pueden presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos.