

# Plantilla Informe CanSat

Todos los equipos que participen en la final Nacional CanSat 2021 deben presentar un informe crítico de diseño.

El informe crítico de diseño es un documento no muy extenso (de 20 páginas aproximadamente) que debe reflejar todo el trabajo que ha realizado el equipo. Este documento es un informe técnico que debe contener: demostraciones de que el CanSat cumple con los requisitos establecidos, los componentes y sistemas utilizados para realizar la misión primaria y secundaria, resultados de posibles pruebas, un presupuesto detallado, etc. Este documento se evaluará en base a los cuatro bloques de evaluación establecidos:

- Logros técnicos
- Valor Científico
- Competencias profesionales
- Difusión y financiación

Por tanto, toda la información debe estar reflejada

Nota: El informe crítico de diseño se entrega al principio de la competición, por esta razón, existe la posibilidad de que el CanSat, el paracaídas, o alguno de los sistemas no esté completamente terminado. Esto no es un problema, pues el objetivo de este informe es valorar el diseño de las misiones, el progreso de los equipos y si serán capaces de terminar el trabajo a tiempo. En caso de que al entregar el informe, no esté todo terminado, lo importante es mostrar que está planificado, que hay un diseño, que está presupuestado y que para la fecha prevista estará completo. Ejemplos:

- El paracaídas no está construido: en este caso el equipo puede presentar los cálculos, el diseño, algún esquema y los posibles materiales que se han barajado para la construcción. También las pruebas que se harán y cuándo estará completado.
- La carcasa del CanSat no está terminada: en este caso, aunque no esté terminada, el equipo puede presentar el diseño, la estructura, el material, las pruebas que realizarán para comprobar que es resistente, etc.

El objetivo de este informe es que el equipo muestre todo el trabajo que ha realizado y que tiene planificado realizar para completar el proyecto CanSat.

En este documento, se encuentra una propuesta de estructura para el informe CanSat.



Este documento es un ejemplo de estructura y puntos que en general debe contener un informe CanSat, el equipo puede personalizar, y adaptar el contenido a sus necesidades, siempre y cuando todos aspectos que se evalúan queden claros dentro del contenido del documento.

Recomendaciones: Presentar un documento con buen formato: encabezado, pie de página, número de página, índice, epígrafes estructurados, imágenes numeradas, etc.

## **Portada**

- Nombre del equipo
- Nombre del Mentor/a
- Centro Educativo/Comunidad Autónoma

**Tabla de Contenido:** es muy importante que contenga un índice bien estructurado

<b>1.-Introducción</b>	<b>2</b>
1.1.-Organización y roles del equipo	2
1.2-Objetivos de la misión	2
<b>2.-Descripción del Proyecto CanSat</b>	<b>2</b>
2.1.-Esquema de la misión	2
2.2.-Proyecto Científico	4
2.3.-Diseño mecánico / estructural	4
2.4.-Diseño eléctrico	5
2.5.- Software	6
2.6.-Sistema de recuperación	7
2.7.- Estación de Tierra	7
<b>3.-Planificación</b>	<b>7</b>
3.1-Planificación del proyecto CanSat	7
3.2-Estimación de recursos	8
3.2.1.-Presupuesto	8
3.2.2.-Apoyo Externo	8
3.3.-Pruebas Realizadas	8
<b>4.-Programa de Difusión y Patrocinio</b>	<b>9</b>
<b>Bibliografía/Referencias/Recursos utilizados</b>	<b>9</b>
Avisos y Recomendaciones	10
Herramientas gratuitas	10



## 1.-Introducción

### 1.1.-Organización y roles del equipo

Presentar al mentor, a los miembros del equipo y sus respectivos roles en el equipo. Se puede incluir información como:

- Curso y especialidad: Ejemplo: Bachillerato de Ciencias, Biosanitario, etc.
- Tareas que realiza cada miembro dentro del equipo
- Horas dedicadas al proyecto: tanto en el horario escolar como fuera de clase (4 horas a la semana por ejemplo)
- Proyectos anteriores relacionados, motivación del equipo, etc.

### 1.2-Objetivos de la misión

Describe brevemente la misión secundaria y el valor científico del proyecto, explicando qué variables se medirán, cómo se analizarán los datos y cuáles serán las posibles conclusiones.

Ejemplo: La misión secundaria se basa en valorar si el planeta al que llega nuestro satélite es habitable. Mediante una serie de sensores el CanSat será capaz de medir el CO<sub>2</sub>, la humedad, la temperatura y la presión atmosférica. Analizando los valores obtenidos de estas variables se podrá determinar si el planeta es apto para la vida. El sistema de comunicaciones está basado en transmisión radio y los datos se reciben en tiempo real.

Esta es una introducción breve y fácil de leer a su proyecto que cualquier persona del público en general pueda entender.

## 2.-Descripción del Proyecto CanSat

### 2.1.-Esquema de la misión

En este apartado se realiza una descripción técnica de la misión primaria y secundaria; para ello, se subdivide en estos apartados apartados:

- Proyecto Científico de la misión, ¿cuál es el objetivo de nuestro CanSat?
- Diseño mecánico
- Diseño eléctrico/electrónico
- Software
- Sistema de recuperación
- Estación Tierra

Es importante definir los objetivos que deben alcanzarse para que el lanzamiento del CanSat se considere exitoso.

Suele ayudar:



- Nombrar qué elementos son claves para la misión y para conseguir los objetivos (por ejemplo, sensores, cámaras, materiales a ensayar , etc.)
- Datos que el CanSat recogerá antes / durante / después de un lanzamiento.
- **Contexto científico**, que motive la investigación y justifique los datos que se recogerán.
- Incluir el resultado esperado de los datos que se van a obtener. Añadir un diagrama de bloques simple para mostrar los diferentes sistemas del CanSat, antes de entrar en detalle

Ejemplo Diagrama de bloques:

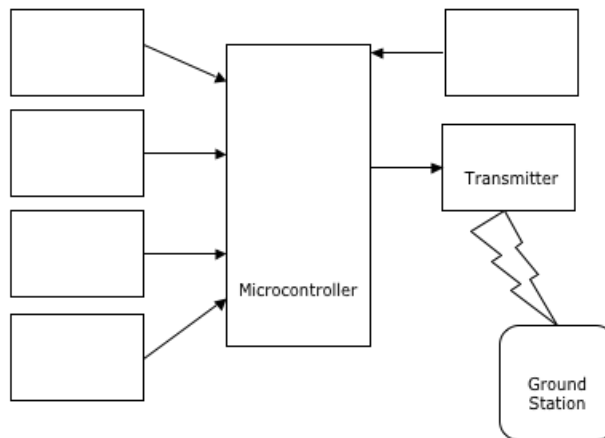


Imagen 1: Diagrama de Bloques



## 2.2.-Proyecto Científico

Descripción del objetivo científico del CanSat, ¿qué queremos medir? ¿para qué necesitamos estos datos? ¿cómo interpretaremos estos datos? ¿Esperamos algún tipo de resultados? ¿Qué significa que los datos no sean los esperados? En definitiva, describir el objetivo científico y las necesidades técnicas necesarias para ello.

## 2.3.-Diseño mecánico / estructural

Descripción del diseño mecánico, el material utilizado para la estructura CanSat (la carcasa) y cómo se monta cada componente en la estructura. Identificar los componentes principales del CanSat e incluir cualquier dibujo, imagen o diagrama de la estructura CanSat y donde se han colocado los componentes principales, tales como la placa principal, sensores, transmisor, y la batería. Incluya dibujos mecánicos y una lista de componentes, explicando brevemente para que se utiliza cada parte del CanSat.

La Imagen 2 es un ejemplo de un diagrama mecánico, realizado por un equipo en la Competencia Europea CanSat 2016. Iba acompañado de un párrafo que describe el propósito de cada componente.

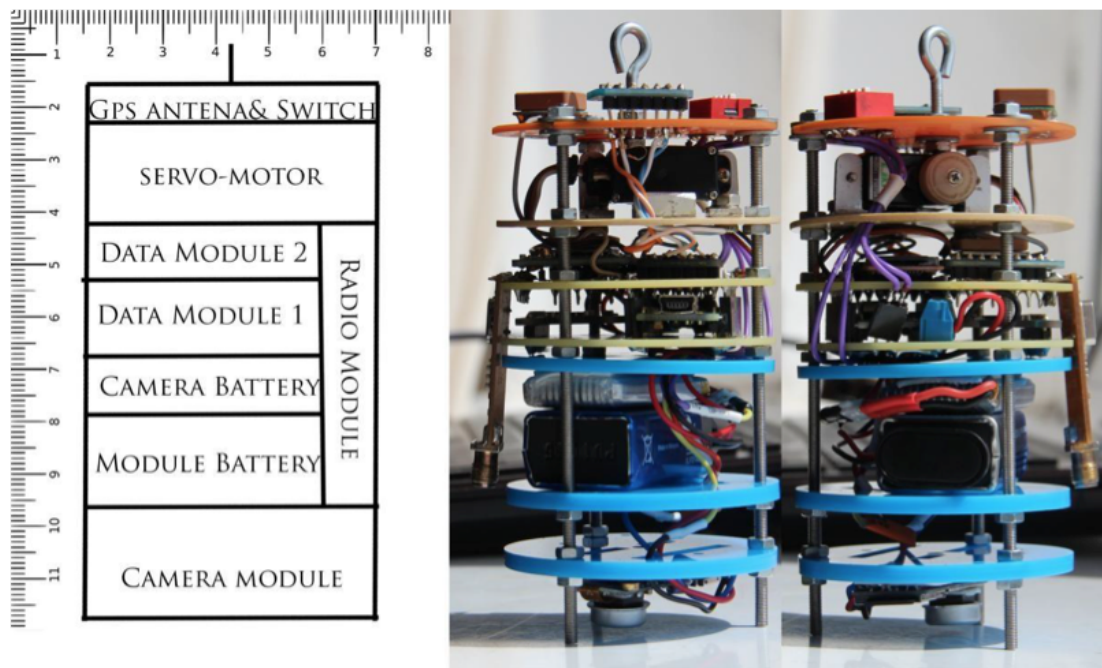


Imagen 2: Esquema mecánico

## 2.4.-Diseño eléctrico

Todo lo relacionado con el circuito eléctrico del CanSat. Descripción de la interfaz eléctrica (y los componentes seleccionados); utilizar esquemas electrónicos de algunas de las partes más importantes de vuestro proyecto o esquemas de bloques, ayuda a comprender el funcionamiento del sistema. Recomendaciones: Introducir conceptos como el consumo de energía y su capacidad ¿cuánto tiempo puede estar encendido?.

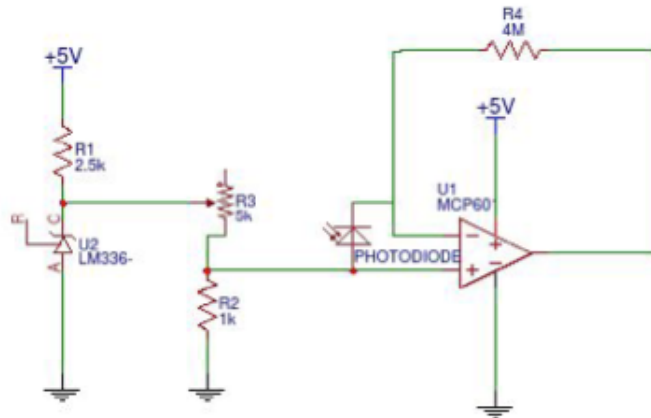


Imagen 3: Circuito electrónico

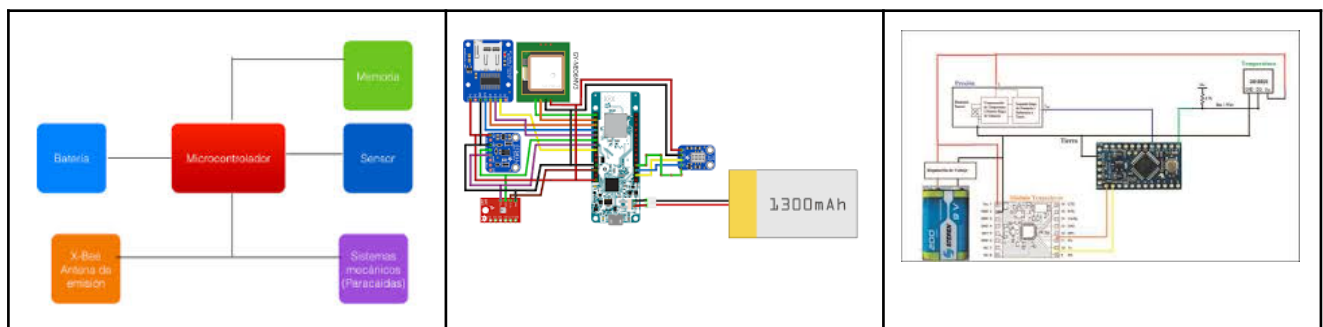


Imagen 4: Ejemplo posibles esquemas del sistema



## 2.5.- Software

Programación y control del CanSat (No es necesario incluir el código):

- Diagrama de flujo de la programación (ejemplo) .
- Protocolo de comunicación con la estación de tierra
- Cantidad de datos recopilados, almacenamiento, transferencia, etc.
- Lenguajes de programación utilizados

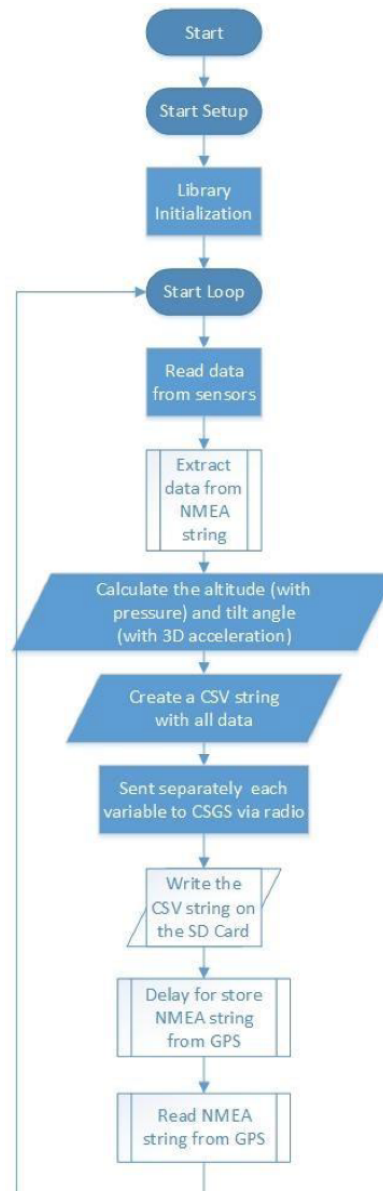


Imagen 4: Diagrama de Flujo









## 3.2-Estimación de recursos

### 3.2.1.-Presupuesto

Lista del coste de cada componente del CanSat (independientemente de que estén patrocinados o no). Asegúrate de que el presupuesto total de tu CanSat no supere los 500 €. Incluya 95 € como coste de cualquier kit CanSat proporcionado por ESERO (solo si los componentes se han incluido en su diseño final de CanSat) .

### 3.2.2.-Apoyo Externo

Organizaciones, departamentos o empresas que brindan patrocinio o apoyo al equipo. Por ejemplo, los profesores de una universidad o instituto, las empresas locales, laboratorios de investigación cercanas, instalaciones cuyo acceso es posible, etc.

## 3.3.-Pruebas Realizadas

Resumir las pruebas completadas y las realizadas para verificar que todos los sistemas funcionen correctamente y que el CanSat cumple con los requisitos establecidos (peso, dimensiones, etc). Describir también cualquier prueba desarrollada. Si aún no se ha realizado ninguna prueba, se puede presentar el **plan de pruebas** previsto para comprobar que todo funciona correctamente.

Se pueden incluir enlaces a videos, gráficos o imágenes. Aquí hay un ejemplo de pruebas de caída en paracaídas realizadas en 2018: [https://www.youtube.com/watch?v=V2FDjx\\_bcqQ&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=V2FDjx_bcqQ&feature=youtu.be)



**CANSAT**  
SPAIN



## 4.-Programa de Difusión y Patrocinio

Describe el enfoque para publicitar y comunicar tu proyecto. Describir todas las actividades que el equipo ha realizado o realizará para financiar y publicitar su proyecto. Incluya una lista o tabla resumida de todas las acciones de divulgación realizadas y los enlaces (es muy importante que estos enlaces estén correctamente para que el jurado pueda acceder a todos).

- La URL de sitio web / blog / plataforma de redes sociales
- Cualquier acción de divulgación realizada, por ejemplo, publicación de comunicados de prensa, radio, entrevistas, contacto con periodistas, diseño de un logotipo o folleto informativo.
- Presentación del proyecto a diferentes públicos: por ejemplo, a otra clase del centro escolar, en un evento local, en youtube, redes, etc.
- Exposiciones del experimento, por ejemplo, en una feria o en un día de puertas abiertas en la escuela.

Si es posible, se pueden incluir imágenes de lo anterior y algunos números de referencia (por ejemplo presentación del proyecto ante 30 alumnos de otros cursos).

## Bibliografía/Referencias/Recursos utilizados

Incluir el listado de recursos utilizados



## Avisos y Recomendaciones

- Aparte del contenido, se tiene en cuenta el formato del documento y la capacidad de síntesis. No porque el informe sea muy extenso, significa que está mejor. La extensión ideal es de 15 a 20 páginas.
- Cuidar aspectos como: la claridad del índice, justificar el texto, encabezados y pie de página (logotipos del centro, del propio equipo, de los patrocinadores, etc), números de página, etc.

## Herramientas gratuitas

- Esquemas
  - [Lucidchart](#)
  - [GitMind](#)
  - [Dibujos de Google](#)
  - [Draw.io](#)
  - [Creately](#)
- Redacción
  - [Open Office](#)
  - Google Docs
- Circuitos
  - Tinkercad Circuits
  - Fritzing
- Diseño 3D
  - Tinkercad designs
  - Sketchup
  - FreeCAD
- Software para laminar modelos en 3D (impresiones)
  - [Repetier-Host](#)
  - [Cura](#)
  - [Simplify3D](#)

## Contacto

Todas las preguntas y muestras de interés deberán enviarse a:

**Dirección electrónica:** [cansatSpain@esero.es](mailto:cansatSpain@esero.es)

**Más información en:**

<http://esero.es/cansat/>

[www.esa.int/Education/CanSat](http://www.esa.int/Education/CanSat)