

---

## DISEÑO PRELIMINAR DE UN DIRIGIBLE NO RÍGIDO

**FELIPE ANDRÉS SALINAS ESPINOZA  
INGENIERO MECÁNICO**

### RESUMEN

En el presente trabajo de titulación se abordan los elementos necesarios para poder desarrollar el diseño preliminar de un dirigible no rígido, motivado por encontrar una alternativa al mercado de la publicidad y fotografía aérea nacional, así como también por un gran interés personal. Se considera al dirigible no rígido como la mejor opción para manejar cargas pequeñas y mediante el uso de normas y textos guías se propone un diseño preliminar el cual tenga características similares a los dirigibles modernos más populares.

Este trabajo de titulación se dividió en tres partes:

1. El diseño conceptual, en el cual se estableció la misión, es decir, las características del dirigible, las cuales se obtienen del propósito que se ha establecido para el dirigible. En este caso, el objetivo es la fotografía aérea y publicidad. De acuerdo a esto se definió: 4 horas de autonomía, carga útil de 20 kg, tripulación de 1 persona, altura de servicio de 2000 m y velocidad crucero de 50 km/h. Además se obtuvo una aproximación del peso, tamaño y potencia necesaria. Posteriormente se recopiló la información técnica y legal disponible necesaria para establecer las bases del diseño preliminar.
2. El diseño preliminar, en el cual se eligieron los materiales disponibles para usar en el proceso de diseño de los distintos componentes como son: Compartimento del motor, cabina, estructura, superficies de control y control de altitud. También, se determinó el tamaño y forma de la bolsa de gas y se recalculó el peso estimado.
3. Finalmente, se hizo un estudio de costos de las diferentes alternativas. Además, se elaboró un plano general del dirigible con el fin de conocer sus dimensiones.

## ABSTRACT

In this document the principal elements for the preliminary design of a non-rigid airship are addressed. Motivated not only by researching in an alternative to the national publicity and aerial photography market, but by a great personal motivation. A non rigid airship was selected as the best way to handle small cargo, and by the use of guide text books and design norms, a preliminary design is proposed.

This work is divided in three parts:

1. Conceptual design in which the mission or airship characteristics were established, which are obtained from the purpose of the design, being in this case aerial photography and publicity.

According to this the endurance was established to 4 hours, the payload to 20 kg, crew 1 person, cruise altitude to 2000 m, cruise speed of 50 km/hr between others more specific characteristics. After this, technical and legal data are consulted to elaborate a preliminary design.

2. Preliminary design in which available materials were choose to design different components such as: Motor mount and structure, gondola, structure, control surfaces and ballonnet system. Also, the final shape and weight of the envelope was determined by recalculating the airship estimated weight.

3. Finally, an alternative study was made and a general plane was elaborated to know the actual dimensions of the airship.