

Tabla de contenido

1.	Introducción.....	1
1.1.	Antecedentes Generales	1
1.1.2.	Funcionamiento de un túnel de viento.....	1
1.1.2.	Clasificación de los túneles de viento.....	1
1.1.3.	Túneles de viento e ingeniería asistida por computadora	2
1.2.	Motivación	3
1.3.	Objetivos	3
1.3.1.	Objetivo General.....	3
1.3.2.	Objetivos Específicos	3
1.4.	Alcances	3
2.	Antecedentes específicos	5
2.1.	Revisión bibliográfica	5
2.2.	Marco teórico	5
2.2.1.	Cálculo de empuje (<i>thrust</i>)	5
2.2.3.	Características estructurales del pedestal	7
2.3.	Instrumentación y parámetros de diseño de la empresa	9
2.3.1.	Características de la Hélice:	9
2.3.2.	Características del motor	10
2.3.3.	Celdas de carga:.....	10
	Celda de carga de torque:.....	10
	Celda de carga de empuje:	11
2.3.4.	Características del auto para montar el banco de pruebas	11
2.3.5.	Características de la parrilla	11
3.	Metodología.....	12
4.	Materiales e instrumentos para construcción y mediciones	13
4.1.	Parrilla y anclaje a esta	13
4.1.2.	Parte superior del soporte:	13
	Instrumentación.....	13
	Guías Lineales y rodamientos combinados.....	13
5.	Elementos para la construcción	16
	Selección de parrilla.....	16
	Selección de sistema de sujeción	16

Instrumentación (Celdas de Carga, guías lineales, rodamientos combinados).....	16
Medición de torque y de empuje por separado	16
5.1. Diseño en software	17
5.1.1. Diseño de la parte superior	17
5.1.2. Diseño de la parte inferior	18
5.1.3. Diseño de sistemas de calibración de celdas de carga.....	19
Celda de Empuje	19
Celda de Torque.....	20
5.2. Validación del diseño mediante análisis de elementos finitos (FEA).....	21
5.2.1. Condiciones de borde y de fuerza aplicados al modelo.....	21
Condiciones de borde:.....	21
Fuerzas externas:.....	21
5.2.2. Análisis de elementos finitos	23
6. Análisis de vibraciones y pandeo	32
6.1. Análisis de vibraciones.....	32
Figuras de la estructura sin segundo par de nervios	32
Figuras de la estructura con segundo par de nervios	34
6.2. Análisis de pandeo	37
7. Rodaje del motor y ensamblaje del banco de pruebas.....	39
8. Conclusiones y comentarios	43
8.1. Conclusiones	43
8.2. Comentarios	43
9. Bibliografía.....	44