

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUCCIÓN.....	1-1
1.1 Objeto y ámbito de aplicación del Proyecto	1-1
1.2 Justificación de la sobrealimentación de MCIA	1-4
1.3 Descripción del modelo del motor. Métodos numéricos de resolución de las ecuaciones	1-8
1.3.1 Método de las características	1-9
1.3.2 Método de Lax-Wendroff de dos pasos	1-11
2. MODELADO DE LOS ELEMENTOS CONSTITUYENTES DEL GRUPO DE SOBREALIMENTACIÓN	2-1
2.1 Introducción.....	2-1
2.2 Modelo de la turbina.....	2-3
2.2.1 Representación de una turbina con presión constante a la salida	2-6
2.2.2 Representación de una turbina con presión variable a la salida	2-14
2.3 Modelo del compresor.....	2-22
2.3.1 Representación de un compresor con presión constante a la entrada	2-24
2.3.2 Representación de un compresor de presión variable a la entrada	2-30
2.4 Acoplamiento de turbina y compresor	2-35
2.5 Válvula de Waste-Gate	2-38
3. ANÁLISIS DEL MODELO. MOTOR SOBREALIMENTADO vs. MOTOR ATMOSFÉRICO	3-1
3.1 Introducción.....	3-1
3.2 Resultados obtenidos.....	3-2
3.2.1 Modelo 1. Motor de cuatro cilindros sobrealimentado (plena carga)	3-2
3.2.2 Modelo 2. Motor de tres cilindros sobrealimentado (plena carga)	3-19
3.2.3 Modelo 3. Motor de dos cilindros sobrealimentado (plena carga)	3-33
3.2.4 Modelo 4. Motor monocilíndrico sobrealimentado (plena carga)	3-44
3.2.5 Modelo 5. Motor tetracilíndrico sobrealimentado de encendido provocado (90 % carga)	3-54
3.2.6 Modelo 6. Motor tetracilíndrico sobrealimentado mediante compresor de presión constante en la admisión (plena carga)	3-67
3.2.7 Comparación de la sobrealimentación desarrollada por un turbocompresor acoplado a un motor tetracilíndrico con turbina de presión constante y con turbina de presión variable en la descarga.....	3-78

	Página
3.3 Valoración de los resultados	3-90
4. ANÁLISIS PARAMÉTRICO. FACTORES INFLUYENTES EN LA SOBREALIMENTACIÓN	4-1
4.1 Introducción.....	4-1
4.2 Resultados obtenidos.....	4-2
4.2.1 Sensibilidad de la sobrealimentación a la válvula de waste gate	4-2
4.2.2. Sensibilidad de la sobrealimentación a la inercia del turbocompresor	4-10
4.2.3 Sensibilidad de la sobrealimentación a la velocidad inicial de giro del turbocompresor	4-12
4.2.4. Sensibilidad de la sobrealimentación a la geometría de los conductos.....	4-14
4.2.5 Sensibilidad de la sobrealimentación al régimen de giro del motor	4-34
4.2.6. Sensibilidad de la sobrealimentación a la relación de compresión del motor	4-40
4.2.7 Sensibilidad de la sobrealimentación al grado de carga.....	4-44
4.2.8 Sensibilidad de la sobrealimentación a la incorporación de un plenum en la admisión	4-50
4.3 Valoración de los resultados	4-54
5. ACOPLAMIENTO DEL MOTOR Y TURBOCOMPRESOR.....	5-1
5.1 Introducción.....	5-1
5.2 Resultados obtenidos.....	5-2
6. RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	6-1

ANEXO MANUAL DE USUARIO

REFERENCIAS