

# Índice general

<b>Tabla de símbolos.....</b>	<b>V</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
1.1 Introducción.....	3
1.2 Contexto tecnológico presente y futuro .....	3
1.3 Línea argumental y estructura del documento.....	8
1.4 Bibliografía .....	12
<b>2. Fenomenología de la combustión diesel con el uso de inyecciones múltiples.....</b>	<b>13</b>
2.1 Introducción.....	15
2.2 Características relevantes del proceso de combustión por difusión diesel	15
2.2.1 Caracterización de los fenómenos asociados al proceso de formación de la mezcla aire / combustible.....	16
2.2.2 Caracterización de los fenómenos asociados al proceso de combustión .....	18
2.3 Caracterización del proceso de combustión con el uso de inyecciones múltiples .....	25
2.3.1 Introducción .....	25
2.3.2 Caracterización de las diferencias en los fenómenos que rigen la formación de la mezcla diesel con el uso de estrategias de inyección múltiple .....	28
2.3.3 Caracterización de las diferencias en los fenómenos que rigen el autoencendido y la combustión diesel con el uso de estrategias de inyección múltiple.....	31
2.3.4 Efectos relevantes de la aplicación de las estrategias de inyección múltiple en los motores diesel.....	32
2.4 Planteamiento de la tesis.....	43
2.4.1 Conclusiones de la revisión bibliográfica .....	43

---

2.4.2	Objetivos de la tesis .....	48
2.4.3	Metodología de la tesis .....	48
<b>2.5</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>50</b>
<b>3.</b>	<b>Fuentes de información experimental y teórica .....</b>	<b>57</b>
<b>3.1</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>59</b>
<b>3.2</b>	<b>Herramientas experimentales .....</b>	<b>59</b>
3.2.1	Sala de ensayos .....	60
3.2.2	Equipos de medida.....	72
3.2.3	Metodología de trabajo para la realización de los ensayos experimentales .....	78
<b>3.3</b>	<b>Herramientas teóricas.....</b>	<b>82</b>
3.3.1	Diagnóstico de la combustión .....	82
3.3.2	Resultados de modelado CFD.....	89
<b>3.4</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>94</b>
<b>3.5</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>94</b>
<b>4.</b>	<b>Estudio preliminar de los procesos de combustión y emisiones con post inyección .....</b>	<b>99</b>
<b>4.1</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>101</b>
<b>4.2</b>	<b>Metodología y plan de trabajo .....</b>	<b>102</b>
4.2.1	Metodología de ensayo .....	102
4.2.2	Plan de trabajo.....	106
<b>4.3</b>	<b>Descripción de los resultados principales obtenidos en el estudio preliminar .....</b>	<b>110</b>
4.3.1	Primera aproximación al análisis del proceso de combustión y emisiones con el uso de post inyección.....	110
4.3.2	Relevancia de los resultados principales. Aplicación motorística del conocimiento adquirido.....	122
<b>4.4</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>124</b>

---

<b>4.5 Bibliografía .....</b>	<b>127</b>
<b>5. Profundización en el fenómeno de aceleración de la combustión con post inyección.....</b>	<b>131</b>
5.1 Introducción.....	133
5.2 Planteamiento general del análisis .....	133
5.3 Estudio preliminar de los transitorios asociados al uso de una inyección simple.....	134
5.4 Análisis del proceso de mezcla con el uso de la post inyección. Ambiente inerte.....	138
5.4.1 Planteamiento de análisis .....	139
5.4.2 Efecto del transitorio inicial sobre el proceso de mezcla asociado al uso de la post inyección.....	139
5.4.3 Evaluación de los efectos de la variación del inicio de la post inyección sobre el fenómeno de aceleración de la mezcla .....	142
5.4.4 Evaluación de los efectos de la variación en el tamaño de la post inyección sobre el fenómeno de aceleración de la mezcla.....	145
5.5 Análisis del proceso de combustión con el uso post inyección. Ambiente reactivo .....	147
5.5.1 Constatación del fenómeno de aceleración de la combustión en ambiente reactivo .....	148
5.6 Conclusiones .....	152
5.7 Bibliografía .....	153
<b>6. Profundización en las emisiones de hollín asociadas al uso de post inyección.....</b>	<b>155</b>
6.1 Introducción.....	157
6.2 Planteamiento del análisis.....	161
6.3 Emisiones de hollín asociadas a la post inyección.....	162
6.3.1 Efecto de la variación del inicio de inyección de la post .....	163
6.3.2 Efecto de la variación de masa de la post .....	178

6.3.3	Visión general de las emisiones de hollín asociadas al uso de post inyección.....	183
<b>6.4</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>185</b>
<b>6.5</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>187</b>
<b>7.</b>	<b>Conclusiones y trabajos futuros.....</b>	<b>193</b>
<b>7.1</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>195</b>
<b>7.2</b>	<b>Trabajos futuros.....</b>	<b>198</b>