

# Tabla de Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Contexto . . . . .	1
1.2. Objetivos . . . . .	2
1.2.1. Objetivo general . . . . .	2
1.2.2. Objetivos específicos . . . . .	2
1.3. Alcances . . . . .	3
<b>2. Antecedentes</b>	<b>4</b>
2.1. Electromovilidad y contexto actual . . . . .	4
2.2. Vehículo 100 % eléctrico (BEV) . . . . .	7
2.2.1. Partes del vehículo eléctrico . . . . .	7
2.3. Conceptos básicos en degradación de batería . . . . .	8
2.4. Contexto de la investigación . . . . .	9
2.5. Literatura y metodologías de investigación . . . . .	10
<b>3. Descripción de modelos</b>	<b>13</b>
3.1. Modelo de caracterización energética del sistema de almacenamiento . . . . .	13
3.1.1. Modelo de consumo energético basado en potencias . . . . .	14
3.1.2. Eficiencia del freno regenerativo $\eta_{rb}$ . . . . .	16
3.2. Modelo de cuantificación de la agresividad en la conducción . . . . .	16
3.2.1. Transformada de Fourier Discreta . . . . .	17
3.2.2. Procesamiento de los datos . . . . .	18
3.2.3. <i>Ripples Aggressiveness</i> (RA) . . . . .	22
3.3. Modelo de degradación de la batería . . . . .	22
3.3.1. Método propuesto . . . . .	23
<b>4. Metodologías</b>	<b>25</b>
4.1. Metodología base de la investigación . . . . .	25
4.2. Modelo de caracterización energética del sistema de almacenamiento . . . . .	26
4.3. Modelo de cuantificación de la agresividad en la conducción . . . . .	27
4.4. Modelo de degradación de la batería . . . . .	28
<b>5. Resultados</b>	<b>30</b>
5.1. Caracterización energética del sistema de almacenamiento . . . . .	30
5.2. Cuantificación de la agresividad en la conducción y relación con indicadores energéticos . . . . .	32
5.3. Degradación de la batería . . . . .	35

<b>6. Análisis de resultados</b>	<b>38</b>
6.1. Caracterización energética del sistema de almacenamiento . . . . .	38
6.2. Cuantificación de la agresividad en la conducción . . . . .	40
6.3. Degradación de la batería . . . . .	41
<b>Conclusión</b>	<b>43</b>
<b>A. Tablas resumen Modelo de Caracterización Energética por tipo de ruta</b>	<b>48</b>
<b>B. Gráficas Modelo de Caracterización Energética de todas las rutas estudiadas</b>	<b>52</b>
<b>C. Código MATLAB para modelo de cuantificación de agresividad en la conducción</b>	<b>75</b>
<b>D. Gráficos de dispersión de la relación entre indicadores energéticos y RA</b>	<b>80</b>
<b>E. Código MATLAB implementación modelo de degradación</b>	<b>84</b>
<b>F. Evolución de la capacidad por ciclos para todas las rutas</b>	<b>87</b>