



## INDICE GENERAL

<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. Energía eólica e hidráulica.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Energía Hidráulica.....</b>	<b>4</b>
1.1.1 La Energía del Agua.....	4
1.1.1.1 Formas de Aprovechamiento del Agua.....	8
1.1.2 Panorama Mundial de la energía hidráulica.....	10
1.1.3 Tecnología de Aprovechamiento Energético.....	14
1.1.3.1 Centrales mini hidroeléctricas.....	19
1.1.4 Costos.....	27
1.1.5 Ventajas.....	27
1.1.6 Desventajas.....	29
1.1.6.1 Eutroficación de Embalses.....	30
<b>1.2 Energía Eólica.....</b>	<b>31</b>
1.2.1 La Energía Del Viento.....	31
1.2.2 Panorama Mundial de la energía eólica.....	34
1.2.3 Tecnología de Aprovechamiento Energético.....	38
1.2.4 Costos.....	43
1.2.5 Ventajas.....	44
1.2.6 Desventajas.....	45
<b>Capítulo 2. El Sistema Eléctrico Mexicano.....</b>	<b>46</b>
<b>2.1 Sector Eléctrico Mexicano.....</b>	<b>47</b>
<b>2.2 La historia eléctrica en México.....</b>	<b>48</b>
2.2.1 Luz y Fuerza del Centro. (LyFC).....	52
2.2.1.1 Breve Reseña.....	52
2.2.1.2 Creación del organismo Luz y Fuerza del Centro.....	53
2.2.1.3 Operación de la empresa.....	54
2.2.1.4 Extinción de Luz y Fuerza del Centro.....	55
<b>2.3 Historia de la Secretaría de Energía (SENER).....</b>	<b>56</b>
<b>2.4 Historia de Petróleos Mexicanos (PEMEX).....</b>	<b>58</b>
<b>2.5 Estructura actual del sector energético.....</b>	<b>61</b>
<b>Capítulo 3. Situación de la energía eólica e hidráulica en México.....</b>	<b>64</b>
<b>3.1 El Sistema Eléctrico Nacional.....</b>	<b>65</b>
<b>3.2 Capacidad Nacional.....</b>	<b>66</b>
3.2.1 Capacidad regional.....	68
<b>3.3. Margen de reserva.....</b>	<b>70</b>
<b>3.4 Pronóstico del crecimiento nacional de energía eléctrica 2009-2024.....</b>	<b>72</b>



3.4.1 Programa de expansión.....	72
<b>3.5 Energías Renovables. ....</b>	<b>75</b>
3.5.1 Energía eólica.....	77
3.5.2 Energía Minihidráulica.....	80
<b>3.6 Estudio Comparativo. Matriz de impactos. ....</b>	<b>85</b>
3.5.1 Impactos económicos.....	85
3.5.1.1 Inversión <sup>A</sup> .....	85
3.5.1.2 Costos de operación <sup>B</sup> .....	86
3.5.1.3 Costos nivelados <sup>C</sup> .....	87
3.5.1.4 Matriz resultante. ....	88
3.5.2 Impactos Ambientales.....	88
3.5.2.1 Emisiones de CO <sub>2</sub> .....	88
3.5.2.2 Emisiones de NO <sub>x</sub> .....	89
3.5.2.3 Emisiones de SO <sub>2</sub> .....	90
3.5.2.4 Uso de agua.....	91
3.5.2.5 Biodiversidad.....	91
3.5.2.6 Matriz resultante. ....	91
3.5.3 Impactos Sociales.....	91
3.5.3.1 Numero de empleos .....	91
3.5.3.2 Problemas locales.....	92
3.5.3.3 Matriz resultante. ....	92
3.5.4 Impactos Técnicos.....	93
3.5.4.1 Eficiencia .....	93
3.5.4.2 Tiempo de construcción promedio.....	93
3.5.4.3 Disponibilidad.....	94
3.5.4.5 Uso mínimo de terreno.....	95
3.5.4.6 Matriz resultante. ....	96
3.5.5 Matriz de impactos resultante.....	97
3.5.6 Análisis de datos y resultados.....	98
<b>Capítulo 4. Alternativas y propuesta .....</b>	<b>99</b>
<b>4.1 Alternativas. ....</b>	<b>100</b>
<b>4.2 Propuesta. ....</b>	<b>103</b>
<b>Capítulo 5. Conclusiones .....</b>	<b>106</b>
<b>Relación de tablas y figuras.....</b>	<b>109</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>111</b>