

# Tabla de Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Motivación . . . . .	1
1.2. Objetivos Generales . . . . .	2
1.3. Objetivos Especificos . . . . .	2
1.4. Metodología . . . . .	3
1.5. Resultados Esperados . . . . .	3
<b>2. Antecedentes de estudios</b>	<b>4</b>
2.1. Antecedentes de la estructura . . . . .	4
2.2. Sistema de Aislación Sísmica . . . . .	11
2.3. Red de Acelerómetros . . . . .	11
2.4. Antecedentes Geotécnicos . . . . .	15
2.5. Modelos de elementos finitos del viaducto El Salto . . . . .	16
2.5.1. Modelo de Elementos Finitos en SAP2000 . . . . .	16
2.5.2. Modelo con Variación Espacial del Movimiento Sísmico . . . . .	16
2.5.3. Modelo de Elementos Finitos del Valle . . . . .	17
2.5.4. Determinación de la capacidad de las cepas del puente . . . . .	18
2.5.4.1. SECTION DESIGNER – SAP2000 . . . . .	19
2.5.5. Modelo de Elementos Finitos en OpenSees . . . . .	21
2.5.5.1. Modelo de Elementos Finitos en OpenSees Puente Aguila Norte	22
2.5.6. Calibración del modelo utilizando los datos obtenidos durante el terremoto del maule del 2010. . . . .	23
2.6. Plataforma de informes sísmicos del viaducto El Salto . . . . .	24
<b>3. Actualización del Modelo</b>	<b>25</b>
3.1. Descripción del Modelo de Elementos Finitos . . . . .	25
3.1.1. Datos Generales . . . . .	25
3.1.2. Condiciones de Apoyo . . . . .	26
3.1.3. Amortiguamiento Inherente . . . . .	26
3.1.4. Elementos rígidos . . . . .	26
3.1.5. Cepas de Fibra No Lineales y Cabezales. . . . .	27
3.1.6. Vigas de Acero . . . . .	30
3.1.7. Tablero de Hormigón . . . . .	31
3.1.8. Aisladores Sísmicos . . . . .	31
3.2. Análisis de resultados del modelo original. . . . .	33
3.2.1. Resultados Preliminares . . . . .	33
3.2.1.1. Análisis dinámico no-lineal . . . . .	33

3.3.	Calibración de aisladores sísmicos . . . . .	35
3.4.	Corrección de Masas Nodales . . . . .	36
3.5.	Revisión del modelo de cepas . . . . .	36
3.6.	Calibración del modelo completo . . . . .	38
3.7.	Implementación del modelo a la plataforma de informes automatizados . . .	39
3.7.1.	Deformaciones máximas aisladores segun Evento . . . . .	39
3.7.2.	Curvas De histeresis para los aisladores sísmicos en cada cepa . . . .	40
3.7.3.	Deformaciones máximas de materiales . . . . .	41
3.7.4.	Diagramas Momento-Curvatura de rotulas plásticas . . . . .	42
<b>4.</b>	<b>Comentarios y Conclusiones</b>	<b>43</b>
4.1.	Actualización del modelo . . . . .	43
4.2.	Implementación del modelo a la plataforma de informes automatizados . . .	44
4.3.	Comentarios y aprendizaje . . . . .	44
	<b>Bibliografía</b>	<b>45</b>