

Tabla de Contenido

Capítulo 1: Introducción y Objetivos.....	1
1.1 Motivación	1
1.2 Objetivos	3
1.2.1 Objetivo General.....	3
1.2.2 Objetivos específicos	3
1.3 Organización del documento.....	4
1.4 Riesgo y otros conceptos.....	5
Capítulo 2: Antecedentes Generales	7
2.1 Antecedentes Generales de la Quebrada de Tarapacá y de sus poblados	7
2.1.1 Localización y geografía.....	7
2.1.2 Clima.....	9
2.1.3 Población	11
2.1.4 Algunas amenazas observadas.....	13
2.2 Antecedentes Generales de las cinco iglesias	14
2.2.1 Ubicaciones.....	14
2.2.2 Tipo de Suelo	15
2.2.3 Cronología de las cinco iglesias.....	18
2.3 Sismicidad en la Quebrada de Tarapacá	19
2.4 Arquitectura de las iglesias patrimoniales del Norte Grande.....	25
Capítulo 3: Características de las iglesias patrimoniales en adobe estudiadas	28
3.1 Iglesia de Laonzana.....	29
3.2 Iglesia de Huaviña.....	36
3.3 Iglesia de Sibaya.....	41
3.4 Iglesia de Usmagama	49
3.5 Iglesia de Chusmiza	55
Capítulo 4: Estudio de métodos de evaluación del riesgo sísmico	61
4.1 Método LV0 de Díaz Fuentes (2016).....	62
4.1.1 Herramienta 1: Valor Patrimonial.....	62
4.1.2 Herramienta 2: Nivel de Amenaza.....	62
4.1.3 Herramienta 3: Nivel de Vulnerabilidad.....	65

4.1.4	Nivel de Evaluación LV0	67
4.2	Normativa italiana – Circolare N° 26, 2010.....	68
4.2.1	Conceptos.....	69
4.2.2	Factores de confianza.....	71
4.2.3	Nivel de Evaluación LV1	71
4.2.4	Trabajos que han aplicado la metodología italiana a estructuras de adobe latinoamericanas.....	79
4.3	Norma de Tierra	80
Capítulo 5: Evaluación del riesgo sísmico.....		81
5.1	Resultados previos.....	81
5.2	Aplicación del Nivel de Evaluación LV0 a las iglesias	82
5.2.1	Aplicación del LV0 a iglesia de Chusmiza.....	82
5.2.2	Aplicación del LV0 a iglesia de Laonzana	89
5.2.3	Aplicación del LV0 a iglesia de Huaviña	93
5.2.4	Aplicación del LV0 a iglesia de Sibaya.....	97
5.2.5	Aplicación del LV0 a iglesia de Usmagama.....	101
5.3	Aplicación del Nivel de Evaluación LV1 a las iglesias	105
5.3.1	Aplicación del LV1 a iglesia de Chusmiza.....	106
5.3.2	Aplicación del LV1 a iglesia de Laonzana	116
5.3.3	Aplicación del LV1 a iglesia de Huaviña	124
5.3.4	Aplicación del LV1 a iglesia de Sibaya.....	133
5.3.5	Aplicación del LV1 a iglesia de Usmagama.....	142
5.4	Determinación del índice de daño.....	148
Capítulo 6: Comentarios y Conclusiones.....		149
6.1	Comentarios y conclusiones sobre el uso de las metodologías para la evaluación de la vulnerabilidad y riesgo sísmico de construcciones patrimoniales en adobe.....	149
6.2	Recomendaciones para la iglesia de Chusmiza.....	154
6.3	Comentarios y recomendaciones para avanzar en la elaboración de metodologías relevantes para la reducción del riesgo sísmico de construcciones patrimoniales del contexto andino	156
Bibliografía		159
Anexos		164