

## TABLA DE CONTENIDO

Capítulo 1 : INTRODUCCIÓN .....	1
1.1    Objetivos .....	3
1.2    Metodología .....	3
Capítulo 2 : MARCO TEÓRICO .....	5
2.1    Mediciones Ambientales y Características.....	5
2.2    Mediciones de Frecuencia Modal y Características .....	6
2.3    Revisión Trabajos Anteriores.....	7
2.4    Transformada de Fourier .....	9
2.5    Filtrado de Componentes.....	10
Capítulo 3 : DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS A ANALIZAR .....	13
3.1    Torre Central .....	13
3.1.1.    Descripción General .....	13
3.1.2.    Condiciones Ambientales .....	14
3.1.3.    Registro Propiedades Modales.....	19
3.2    Iglesia de San Pedro Apóstol de Andahuaylillas.....	23
3.2.1.    Descripción General .....	23
3.2.2.    Condiciones Ambientales .....	24
3.2.3.    Registro Propiedades Modales.....	28
3.3    Iglesia San Juan Bautista de Huaro.....	32
3.3.1.    Descripción General .....	32
3.3.2.    Condiciones Ambientales .....	33
3.3.3.    Registro Propiedades Modales.....	37
3.4    Muros de Adobe de Laboratorio .....	41
3.4.1.    Descripción General .....	41
3.4.2.    Condiciones Ambientales .....	42
3.4.3.    Registro Propiedades Modales – Muro tipo I .....	46
3.4.4.    Registro Propiedades Modales – Muro tipo II .....	49
3.4.5.    Registro Propiedades Modales – Muro tipo III .....	53
Capítulo 4 : FILTRADO DE COMPONENTES .....	57
4.1    Filtrado Aplicado a Data Experimental.....	57
4.1.1.    Procesamiento Previo .....	57
4.1.2.    Aplicación de la Transformada de Fourier .....	59

4.1.3.	Proceso de Filtrado de Componentes .....	59
4.2	Torre Central .....	59
4.2.1.	Temperatura Ambiental .....	59
4.2.2.	Humedad Absoluta .....	64
4.2.3.	Frecuencia Modal 1 .....	67
4.2.4.	Frecuencia Modal 2 .....	70
4.2.5.	Frecuencia Modal 3 .....	73
4.3	Estructuras Restantes.....	76
<b>Capítulo 5 : ANÁLISIS DE CORRELACIÓN DIARIA Y ESTACIONAL.....</b>		<b>77</b>
5.1	Análisis del Ciclo Diario .....	77
5.2	Torre Central .....	81
5.2.1.	Análisis Estacional .....	81
5.2.2.	Análisis Diario .....	88
5.3	Iglesia de San Pedro Apóstol de Andahuaylillas.....	96
5.3.1	Análisis Estacional .....	96
5.3.2	Análisis Diario .....	103
5.4	Iglesia de San Juan Bautista de Huaro.....	105
5.4.1.	Análisis Estacional .....	105
5.4.2.	Análisis Diario .....	112
5.5	Muros de Adobe de Laboratorio .....	114
5.5.1.	Análisis Estacional .....	114
5.5.2.	Análisis Diario – Muro tipo I .....	114
5.5.3.	Análisis Diario – Muro tipo II .....	119
5.5.4.	Análisis Diario – Muro tipo III .....	123
<b>Capítulo 6 : CONCLUSIONES .....</b>		<b>128</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>133</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>134</b>
A.	Anexos Capitulo 3.....	134
A.3.1.	Registros de Lluvia - Torre Central .....	134
A.3.2.	Registros de Lluvia - Iglesia Andahuaylillas.....	136
A.3.3.	Registros de Lluvia – Iglesia de Huaro.....	138
B.	Anexos Capitulo 4.....	140
A.4.1.	Torre Central – Componentes temperatura ambiental.....	140
A.4.2.	Torre Central – Componentes humedad absoluta .....	141

A.4.3. Torre Central – Componentes frecuencia modal 1.....	142
A.4.4. Torre Central – Componentes frecuencia modal 2.....	143
A.4.5. Torre Central – Componentes frecuencia modal 3.....	144
A.4.6. Iglesia Andahuaylillas – Filtrado Temperatura Ambiental.....	145
A.4.7. Iglesia Andahuaylillas – Filtrado Humedad Absoluta.....	146
A.4.8. Iglesia Andahuaylillas – Filtrado Frecuencia Modal 1.....	147
A.4.9. Iglesia Andahuaylillas – Filtrado Frecuencia Modal 2.....	148
A.4.10. Iglesia Andahuaylillas – Filtrado Frecuencia Modal 3.....	149
A.4.11. Iglesia de Huaro – Filtrado Temperatura Ambiental.....	150
A.4.12. Iglesia de Huaro – Filtrado Humedad Absoluta.....	151
A.4.13. Iglesia de Huaro – Filtrado Frecuencia Modal 1.....	152
A.4.14. Iglesia de Huaro – Filtrado Frecuencia Modal 2.....	153
A.4.15. Iglesia de Huaro – Filtrado Frecuencia Modal 3.....	154
A.4.16. Muro Tipo I, II y III – Filtrado Temperatura Ambiental.....	155
A.4.17. Muro Tipo I, II y III – Filtrado Humedad Absoluta.....	156
A.4.18. Muro Tipo I – Filtrado Frecuencia Modal 1.....	157
A.4.19. Muro Tipo I – Filtrado Frecuencia Modal 2.....	158
A.4.20. Muro Tipo I – Filtrado Frecuencia Modal 3.....	159
A.4.21. Muro Tipo I – Filtrado Frecuencia Modal 4.....	160
A.4.22. Muro Tipo II – Filtrado Frecuencia Modal 1.....	161
A.4.23. Muro Tipo II – Filtrado Frecuencia Modal 2.....	162
A.4.24. Muro Tipo II – Filtrado Frecuencia Modal 3.....	163
A.4.25. Muro Tipo III – Filtrado Frecuencia Modal 1.....	164
A.4.26. Muro Tipo III – Filtrado Frecuencia Modal 2.....	165
A.4.27. Muro Tipo III – Filtrado Frecuencia Modal 3.....	166
C. Anexos Capitulo 5.....	167
A.5.1. Torre Central – Desfase frecuencias modales, humedad absoluta.....	167
A.5.2. Iglesia Andahuaylillas – Comparación componente diaria, temperatura.....	169
A.5.3. Iglesia de Huaro – Comparación componente diaria, temperatura.....	170
A.5.4. Muro Tipo I – Comparación componente diaria, temperatura.....	171
A.5.5. Muro Tipo I – Desfase Componente Diaria, comparación frecuencias modales invertidas y no invertidas.....	172
A.5.6. Muro Tipo II – Comparación componente diaria, temperatura.....	175

A.5.7. Muro Tipo II – Desfase Componente Diaria, comparación frecuencias modales invertidas y no invertidas.....	176
A.5.8. Muro Tipo III – Comparación componente diaria, temperatura. ....	178
A.5.9. Muro Tipo III – Desfase Componente Diaria, comparación frecuencias modales invertidas y no invertidas.....	179