

TABLA DE CONTENIDOS.

1.	INTRODUCCIÓN.	21
2.	LA IGLESIA DE SAN FRANCISCO Y SUS TECHUMBRES.	37
2.1.	CONSTRUCCIÓN Y RECONSTRUCCIONES.	37
2.2.	DESCRIPCIÓN DE LA IGLESIA Y TECHUMBRES.	41
2.3.	MATERIALES Y TÉCNICAS DE EJECUCIÓN DE LAS TECHUMBRES.	50
2.3.1.	SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN DE ARTESONADOS.	50
2.3.2.	SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN DEL CIELO RASO.	55
2.3.3.	DECORACIONES Y POLICROMÍAS.	62
3.	ESTUDIO DIAGNÓSTICO DE LAS MADERAS, ESTRUCTURA Y SOPORTE, Y LAS POLICROMÍAS DE LOS ARTESONADOS Y CIELO RASO BARROCO DE LA IGLESIA DE SAN FRANCISCO.	67
3.1.	ESTUDIO DIAGNÓSTICO DE LAS MADERAS.	68
3.1.1.	ALTERACIONES Y FACTORES DE DETERIORO.	68
3.1.2.	NIVEL DE DETERIORO.	77
3.1.3.	NIVEL DE INTEGRIDAD.	79
3.1.4.	RESUMEN DE ALTERACIONES.	81
3.2.	ESTUDIO DIAGNÓSTICO DE POLICROMÍAS.	82
3.2.1.	ALTERACIONES Y FACTORES DE DETERIORO.	82
3.2.2.	NIVEL DE DETERIORO.	87
3.2.3.	NIVEL DE INTEGRIDAD.	88
3.2.4.	RESUMEN DE ALTERACIONES.	90

3.3.	CONDICIONES MICROCLIMÁTICAS DEL LUGAR DE EMPLAZAMIENTO. HUMEDAD RELATIVA, TEMPERATURA	91
4.	REVISIÓN CRÍTICA DE LOS SISTEMAS NO DESTRUCTIVOS EMPLEADOS PARA EVALUAR EL DETERIORO DE LA MADERA EN EL CAMPO DE LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES.	95
4.1.	SISTEMA DE EVALUACIÓN VISUAL.	99
4.2.	SISTEMAS DE EVALUACIÓN INSTRUMENTAL.....	101
4.2.1.	TÉCNICAS ACÚSTICAS.....	103
4.2.2.	TÉCNICAS ELECTROMAGNÉTICAS.	111
4.2.3.	TÉCNICAS FÍSICO MECÁNICAS.	119
4.2.4.	TÉCNICAS NUCLEARES.	126
4.2.5.	DISCUSIÓN.	132
5.	FUNDAMENTO TEÓRICO DE LOS SISTEMAS EMPLEADOS EN ESTA INVESTIGACIÓN.	139
5.1.	DENSIDAD.	140
5.2.	FRECUENCIA FUNDAMENTAL.	142
5.3.	IMPREGNACIÓN – CONSOLIDACIÓN.....	148
5.3.1.	CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA.	149
5.3.2.	CARACTERÍSTICAS DE LAS SOLUCIONES RESINA – SOLVENTE.	157
5.3.3.	SISTEMA DE APLICACIÓN.....	159
5.3.4.	EVAPORACIÓN Y DISTRIBUCIÓN.....	163
5.4.	MÓDULO DE ELASTICIDAD	164
5.4.1.	MÓDULO DE ELASTICIDAD, PROCEDIMIENTO DINÁMICO	166

5.4.2.	MÓDULO DE ELASTICIDAD, PROCEDIMIENTO ESTÁTICO.	168
5.5.	RESINAS Y SOLVENTES EN LA CONSOLIDACIÓN DE MADERA.	170
5.5.1.	RESINAS.	170
5.5.2.	SOLVENTES.	185
6.	DESARROLLO DE LA EXPERIMENTACIÓN.	191
6.1.	PRIMERA ETAPA.	193
6.1.1.	SELECCIÓN, IMPORTACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA ESPECIE DE LA MADERA Y SUS CARACTERÍSTICAS.	193
6.1.2.	PREPARACIÓN, ACLIMATACIÓN Y OBTENCIÓN DE LAS PROBETAS NECESARIAS PARA EFECTUAR LOS ENSAYOS. (DIMENSIONES Y CODIFICACIÓN)	207
6.1.3.	ANÁLISIS VISUAL DE LAS PROBETAS (CLASIFICACIÓN A PRIORI)	211
6.1.4.	CLASIFICACIÓN DE LAS PROBETAS EN BASE A SU DENSIDAD Y ESCALA DE TRABAJO.	211
6.1.5.	CLASIFICACIÓN DE LAS PROBETA EN BASE A SU FRECUENCIA FUNDAMENTAL DE VIBRACIÓN.	218
6.1.6.	RESULTADO GENERAL SOBRE EL POSIBLE EMPLEO DE ESTA FRECUENCIA PARA ESTABLECER NIVELES DE DETERIORO.	237
6.2.	SEGUNDA ETAPA.	238
6.2.1.	FACTORES EN ESTUDIO.	239
6.2.2.	TRATAMIENTOS	245
6.2.3.	DISEÑO EXPERIMENTAL.	247
6.2.4.	MEDICIÓN DE FRECUENCIA FUNDAMENTAL Y CÁLCULO DE MÓDULO DE ELASTICIDAD DINÁMICO...	253
6.2.5.	ENSAYO A FLEXIÓN ESTÁTICA Y COMPARACIÓN ENTRE LOS VALORES DE MÓDULO DE ELASTICIDAD DINÁMICO (CALCULADO) Y ESTÁTICO (REAL).	261

7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	269
7.1.	MÉTODOS DE EVALUACIÓN NO DESTRUCTIVOS APLICABLES A TABLAS Y TABLAZONES.	269
7.2.	FIABILIDAD DE ESTA TÉCNICA PARA CARACTERIZAR EL ATAQUE PROVOCADO POR INSECTOS XILÓFAGOS Y DISCRIMINAR DIFERENTES GRUPOS DE DETERIORO.	270
7.3.	SOBRE LA FIABILIDAD DE ESTA TÉCNICA PARA EVALUAR LOS TRATAMIENTOS DE CONSOLIDACIÓN. ..	271
7.4.	POSIBLES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN QUE SE PUEDEN DESARROLLAR A PARTIR DE ESTA INVESTIGACIÓN.	273
7.5.	RECOMENDACIONES.	274
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	279
9.	ANEXO 1.	313