

ÍNDICE POR CAPÍTULOS

RESUMEN	133
RESUM	144
ABSTRACT	155
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y ESTADO DE LA CUESTIÓN	17
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y ESTADO DE LA CUESTIÓN	17
1. INTRODUCCIÓN	19
2. PROBLEMÁTICA GENERAL	22
3. MARCO NORMATIVO	24
4. JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	25
4.1. <i>Justificación del caso de estudio</i>	25
4.2. <i>Hipótesis del trabajo</i>	26
4.3. <i>Objetivos generales y específicos por capítulos</i>	27
5. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	31
6. FUENTES PARA LA INVESTIGACIÓN	32
CAPÍTULO II. ESTADO DE LA CUESTIÓN Y DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DE ESTUDIO.....	34
CAPÍTULO II. ESTADO DE LA CUESTIÓN Y DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DE ESTUDIO	34
1. INTRODUCCIÓN	36
2. ACCIONES EN ESTRUCTURAS, MATERIALES Y PINTURAS MURALES.	39
2.1. <i>Acciones mecánicas.</i>	39
2.2. <i>Acciones físicas, químicas y biológicas.</i>	39
3. CATALOGACIÓN DE TÉCNICAS Y SUS CORRESPONDIENTES DESCRIPCIONES.....	41
3.1. <i>Anclajes metálicos en la restauración</i>	41
3.1.1 <i>Técnicas tradicionales de refuerzo</i>	41
3.1.2. <i>Técnicas modernas de refuerzo</i>	43
3.1.3. <i>Selección de los materiales.</i>	44
4. ESTADO DE LA CUESTIÓN.	48
CAPÍTULO III. ESTUDIO COMPARATIVO EN OTRAS RESTAURACIONES YA REALIZADAS	50
CAPÍTULO III. ESTUDIO COMPARATIVO EN OTRAS RESTAURACIONES YA REALIZADAS	50
1. INTRODUCCIÓN	52
2. REAL CAPILLA DE LA VIRGEN DE LOS DESAMPARADOS (VALENCIA, ESPAÑA)	52
2.1. <i>Ensayos</i>	53
2.2. <i>Propuesta de intervención</i>	56
3. IGLESIA DE LOS SANTOS JUANES (VALENCIA, ESPAÑA)	59
4. IGLESIA DE SAN NICOLÁS OBISPO Y SAN PEDRO MÁRTIR (VALENCIA, ESPAÑA).....	68
5. LA TORRE INCLINADA DE PISA (PISA, ITALIA)	73

6. CONCLUSIONES	78
CAPÍTULO IV. ESTUDIO DE DIFERENTES MATERIALES PARA LA REALIZACIÓN DE ANCLAJES QUE AYUDEN A LA CONSERVACIÓN DE BIENES CULTURALES	81
CAPÍTULO IV. ESTUDIO DE DIFERENTES MATERIALES PARA LA REALIZACIÓN DE ANCLAJES QUE AYUDEN A LA CONSERVACIÓN DE BIENES CULTURALES	81
1. INTRODUCCIÓN	83
2. ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES TIPOLOGÍAS DE FIBRAS SUSCEPTIBLES A UTILIZAR EN LOS REFUERZOS	83
2.1. <i>Fibras de origen inorgánico</i>	86
2.1.1. Fibra de vidrio	86
2.1.2. Mat de hilos cortados	87
2.1.3. Fibra de carbono	87
2.2. <i>Fibras orgánicas</i>	88
2.2.1. Fibra de aramida	88
2.3. <i>Resumen</i>	89
3. ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES TIPOLOGÍAS DE MATRICES SUSCEPTIBLES A UTILIZAR EN LOS REFUERZOS	90
3.1. <i>Resinas epoxi</i>	91
4. ESTUDIO DE LOS DIFERENTES MATERIALES COMPUESTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ANCLAJES	93
4.1. <i>Introducción</i>	93
4.2. <i>Elaboración de los diferentes materiales compuestos y fabricación de las probetas de ensayo.</i>	94
4.2.1. <i>Elaboración de los materiales compuestos.</i>	94
4.2.1.1. <i>Corte de telas de fibra.</i>	94
4.2.1.2. <i>Realización del proceso de laminado.</i>	96
4.2.1.3. <i>Materiales compuestos fabricados o laminados obtenidos.</i>	98
4.2.1.4. <i>Levantado de los laminados (Fig.6)</i>	99
4.2.2. <i>Fabricación de las probetas de ensayo.</i>	101
4.2.2.1. <i>Corte.</i>	101
4.2.2.2. <i>Acabado de las probetas.</i>	103
4.3. <i>Realización de las pruebas y ensayos sobre las probetas obtenidas.</i>	104
4.3.1. <i>Ensayos de tracción</i>	104
4.3.1.1. <i>Herramientas y máquina utilizada.</i>	104
4.3.1.2. <i>Descripción del ensayo.</i>	105
4.3.1.3. <i>Resultados</i>	105
4.3.2. <i>Análisis de metalografía.</i>	109
4.3.3. <i>Microscopía óptica.</i>	111
4.3.4. <i>Digestión de las fibras y resina.</i>	117
5. CONCLUSIONES SOBRE LOS MATERIALES COMPUESTOS.....	123
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES FINALES	125
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES FINALES	125
1. SOBRE LA METODOLOGÍA DESARROLLADA.	127
2. SOBRE LA APLICACIÓN DE LA IMAGEN COMO MEDIO DE CONSERVACIÓN Y CONOCIMIENTO DE LOS BIENES CULTURALES.	131
3. RELACIÓN HISTÓRICA, GRÁFICA Y MATERIAL DE LOS DATOS.	132
4. SOBRE EL ESTUDIO DE MATERIALES INDICADOS PARA LA RESTAURACIÓN DE LA REAL IGLESIA DE LOS SANTOS JUANES DE VALENCIA.	133
5. SOBRE EL ESTUDIO DE MATERIALES: LA FIBRA DE CARBONO.....	135

6. CONCLUSIONES GENERALES Y LÍNEAS FUTURAS DE TRABAJO	136
7. CONCLUSIÓN FINAL	137
CAPÍTULO VI. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA	140
CAPÍTULO VI. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA.....	140
1. BIBLIOGRAFÍA	142
1.1. <i>Monografía</i>	143
1.2. <i>Artículos en Boletines y Revistas</i>	146
1.3. <i>Artículos en actas de congresos</i>	149
1.4. <i>Tesis</i>	152
2. WEBGRAFÍA.....	154
CAPÍTULO VII. ANEXOS	157
CAPÍTULO VII. ANEXOS	157
1. INTRODUCCIÓN	159
2. PRÁCTICA 1: CORTE DE TELAS	160
2.1. <i>Fibras de vidrio matt</i>	160
2.2. <i>Fibras de vidrio multiaxial</i>	160
2.3. <i>Fibras de carbono</i>	161
2.4. <i>Fibras de aramida - vidrio 30/70 multiaxial</i>	161
2.5. <i>Fibras de vidrio tafetán</i>	162
2.6. <i>Fibras de aramida sarga</i>	162
2.7. <i>Todas las fibras</i>	162
3. PRÁCTICA 2: PROCESO LAMINADO	163
3.1. <i>Productos</i>	163
3.1.1. <i>Catalizador, resina y cera</i>	163
3.2. <i>Proceso</i>	164
3.3. <i>Levantado de laminados</i>	169
3.4. <i>Corte</i>	172
4. PRÁCTICA 3: PRUEBAS DE TRACCIÓN	173
4.1. <i>Proceso</i>	173
4.2. <i>Resultados</i>	177
4.2.1. <i>Vidrio Tafetán 1 capa</i>	177
4.2.2. <i>Aramida 0,90 Tafetán 1 capa</i>	182
4.2.3. <i>Aramida - Vidrio 0,45 Multiaxial 1 capa</i>	189
4.2.4. <i>Carbono 0,90 Tafetán 1 capa</i>	194
4.2.5. <i>Vidrio 0,45 multiaxial 1 capa</i>	200
4.2.6. <i>Vidrio Matt 4 capas</i>	206
4.2.7. <i>Vidrio multiaxial 3 capas</i>	211
4.2.8. <i>Aramida Sarga 3 capas</i>	216
4.2.9. <i>Carbono 0,90 Tafetán 3 capas</i>	221
4.2.10. <i>Vidrio Tafetán 3 capas</i>	226
4.2.11. <i>Aramida multiaxial 3 capas</i>	231
5. PRÁCTICA 4: ANÁLISIS MICROESTRUCTURAL	236

5.1. Proceso	236
5.2. Imágenes análisis.....	240
5.2.1. Vidrio Tafetán 1 capa.	240
5.2.2. Carbono 0,90 Tafetán 3 capas.....	242
5.2.3. Carbono 0,90 Tafetán 1 capa.	244
5.2.4. Aramida - Vidrio 0,45 multiaxial 1 capa.	246
5.2.5. Aramida 0,90 Tafetán 1 capa.	248
5.2.6. Aramida - Vidrio 0,45 multiaxial 3 capas.....	250
5.2.7. Aramida sarga 3 capas.	252
5.2.8. Vidrio matt 4 capas.	254
5.2.9. Vidrio 0,45 multiaxial 1 capa.	256
5.2.10. Vidrio 0,45 multiaxial 3 capas.	258
5.2.11. Vidrio tafetán 3 capas.	260
6.PRÁCTICA 5: DIGESTIÓN DE LAS FIBRAS Y RESINA.....	262
5.1. Proceso	262