

## ÍNDICE

<b>Agradecimientos</b> .....	<b>V</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>VII</b>
<b>Resum</b> .....	<b>IX</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>XI</b>
<b>Índice</b> .....	<b>XIII</b>
<b>1. Introducción</b> .....	<b>3</b>
1.1. Contexto del estudio .....	5
1.2. Planteamiento del problema .....	6
<b>2. Objetivos generales y específicos</b> .....	<b>11</b>
<b>3. Antecedentes</b> .....	<b>17</b>
3.1. El bronce arqueológico .....	17
3.1.1. Generalidades .....	17
3.1.2. La técnica de trabajo .....	19
3.2. Causas de alteración del bronce arqueológico .....	21
3.2.1. Generalidades .....	21
3.2.2. La corrosión: principios básicos .....	22
3.2.3. Morfología de la corrosión .....	26
3.2.4. Productos de corrosión .....	31
3.2.5. Pátina .....	35
3.3. La conservación de objetos de bronce arqueológico .....	38
3.3.1. Generalidades .....	38
3.3.2. Deontología de la conservación-restauración .....	39
3.3.3. Aspectos históricos .....	43
3.3.4. Examen científico .....	46

3.4. Conservación-restauración .....	52
3.4.1. Generalidades .....	52
3.4.2. La intervención in situ .....	53
3.4.3. La limpieza .....	54
3.4.4. La estabilización del bronce .....	61
3.4.5. Inhibición y películas protectoras .....	66
3.5. Conservación preventiva .....	68
3.5.1. Generalidades .....	68
3.5.2 La prevención en los metales arqueológicos .....	71
<b>4. Planificación de la investigación .....</b>	<b>75</b>
<b>5 Estudio de los contenidos formales y tipo-cronológicos .....</b>	<b>81</b>
5.1. Circunstancias del hallazgo .....	81
5.2. Morfología, constitución y dimensiones .....	82
5.3. Caracterización tipo-cronológica .....	87
5.4. Mapeado del estado inicial del Casco .....	90
<b>6. Estudio arqueométrico .....</b>	<b>95</b>
6.1. Análisis radiográfico .....	95
6.1.1. Generalidades .....	95
6.1.2. Aplicación de la técnica de Radiografía directa sobre una placa de emulsión convencional .....	96
6.1.3. Aplicación de la técnica de Radiografía Digitalizada .....	98
6.1.4. Aplicación de la técnica de Tomografía Axial Computerizada .....	100
6.1.5. Resultados preliminares .....	101

6.2. Análisis físico-químico .....	103
6.2.1. Generalidades .....	103
6.2.2. Examen preliminar y toma de muestras .....	104
6.2.3 Composición elemental de la fase metálica .....	107
6.2.3.1. Análisis mediante SEM/EDX .....	107
6.2.3.2. Espectrometría por fluorescencia de rayos X .....	109
6.2.4. Composición elemental de las capas de Corrosión .....	110
6.2.4.1. Análisis MO y SEM/EDX .....	110
6.2.5. Análisis metalográfico .....	116
6.2.6. Voltamperometría de estado sólido .....	123
<b>7. Estudio de resistencia mecánica y del soporte expositivo .....</b>	<b>139</b>
7.1. Generalidades .....	139
7.2. Metrología .....	140
7.3. Análisis por elementos finitos .....	142
7.4. Diseño del soporte expositivo .....	149
7.4.1. Características generales .....	149
7.4.2. Selección del material .....	151
7.4.3. Diseño del soporte expositivo .....	152
7.4.4. Diseño de la base y anclaje del soporte .....	156
7.4.5. Consideraciones finales .....	156
<b>8. Diagnóstico-Estado de conservación .....</b>	<b>161</b>
<b>9. Intervención .....</b>	<b>169</b>
9.1. Criterios aplicados a la intervención .....	169

9.2. Tratamientos de conservación-restauración .....	172
9.2.1. Planteamiento de la intervención .....	174
9.2.2. Fases del tratamiento .....	174
9.2.2.1. Tratamientos de limpieza .....	175
9.2.2.2. Estabilización del bronce .....	181
9.2.2.3. Tratamiento inhibidor de la corrosión .....	189
9.2.2.4. Consolidación y refuerzo .....	191
9.2.2.5. Protección final .....	192
<b>10. Conservación Preventiva .....</b>	<b>197</b>
10.1. Introducción .....	197
10.2. El entorno expositivo .....	199
10.2.1. El Edificio .....	199
10.2.2. La sala. ....	200
10.2.3. La vitrina .....	202
10.2.4. El soporte .....	203
10.2.5. Control climático .....	206
10.3 Seguimiento del estado de conservación del Casco de Requena .....	208
10.3.1. Variaciones de temperatura y humedad durante el período 2009-2014 .....	208
10.3.2. Estabilidad físico-química .....	212
10.3.3. Valoración del estado de conservación .....	213
10.4. Digitalización del Casco de Requena para el registro documental y proyecto divulgativo .....	216
<b>11. Conclusiones .....</b>	<b>221</b>

<b>12 Referencias bibliográficas .....</b>	<b>229</b>
<b>13 Publicaciones relacionadas con la tesis .....</b>	<b>259</b>
<b>ANEXO 1. Técnicas experimentales .....</b>	<b>267</b>
<b>ANEXO 2. Proceso de digitalización 3D de un casco ibero Montefortino .....</b>	<b>273</b>