

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>7</b>	<b>10. Aislamiento del techo</b>	<b>46</b>
1.1. La situación actual	7	<b>11. Aislamiento de la solera</b>	<b>48</b>
1.2. Construyendo con paja, un aporte a la sostenibilidad	8	<b>12. Aspectos constructivos especiales</b>	<b>49</b>
1.3. Objeciones y temores	9	12.1. Muros portantes de fardos de paja	49
<b>2. Historia y difusión de la construcción con fardos de paja</b>	<b>10</b>	12.2. Muros no portantes de fardos de paja	51
2.1. Las primeras construcciones (1880 – 1980)	10	12.3. Construcción de cimientos y zócalos. Unión con el forjado	52
2.2. El renacimiento de la construcción con fardos de paja	12	12.4. Construcción de muros no portantes	54
<b>3. De la paja al fardo de paja para construcción</b>	<b>16</b>	12.5. Viga de amarre	57
3.1. Tipos de paja	16	12.6. Ventanas y puertas	58
3.2. Fardos de paja	16	12.7. Encuentro del muro y techo	59
3.3. Fardos de paja para la construcción y control de calidad	18	12.8. Muros interiores	59
<b>4. Aspectos de la física de la construcción con fardos de paja</b>	<b>20</b>	12.9. Entrepisos	60
4.1. Transmisión y aislamiento térmico	20	12.10. Tuberías	60
4.2. Almacenamiento de calor	21	12.11. Fijar objetos pesados	61
4.3. Puentes térmicos	22	12.12. Huecos y lámparas de pared	61
4.4. Protección de humedad y comportamiento hídrico	23	<b>13. Revoques interiores</b>	<b>62</b>
4.5. Protección acústica	28	13.1. Generalidades	62
4.6. Protección contra el fuego	29	13.2. Revoques interiores de barro	62
<b>5. Balance de CO<sub>2</sub> y contenido de energía primaria</b>	<b>31</b>	13.3. Otros revoques	63
5.1. Fundamentos	31	<b>14. Revoques exteriores</b>	<b>64</b>
5.2. Contenido de energía primaria de los fardos de paja	31	14.1. Generalidades	64
5.3. Contenido de energía primaria de diferentes materiales y construcciones	32	14.2. Revoques exteriores de barro	64
<b>6. Principios de diseño estructural</b>	<b>33</b>	14.3. Revoques exteriores de barro estabilizado	64
6.1. Esbeltez	33	14.4. Revoques de cal	66
6.2. Compresión	33	14.5. Revoques de cal sobre revoque de barro	67
6.3. Fluencia	35	14.6. Uniones del revoque	67
6.4. Relajación	35	<b>15. Pinturas</b>	<b>68</b>
6.5. Aplicación de carga parcial	36	15.1. Pintura de cal pura	68
6.6. Deformación de muros por cargas horizontales	37	15.2. Pinturas de cal-caseína	68
6.7. Resistencia a terremotos	37	15.3. Pintura de bórax-caseína	69
<b>7. Estándar Passivhaus con aislamiento de fardos de paja</b>	<b>38</b>	15.4. Pintura de cal incolora	69
<b>8. 8. Sistemas de construcción de muros</b>	<b>39</b>	15.5. Otras pinturas de cal estabilizadas	69
8.1. Definición y formas de construir	39	15.6. Pinturas de cola de pescado	69
8.2. Muros portantes	40	15.7. Pinturas de silicatos y otras pinturas comerciales	69
8.3. Muros no portantes	41	<b>16. Hidrofobación</b>	<b>70</b>
8.4. Aislamiento exterior de paja en edificios nuevos	42	<b>17. Fachadas ventiladas</b>	<b>71</b>
8.5. Aislamiento con fardos de paja en edificios existentes	42	<b>18. Costes de construcción, autoconstrucción, clima</b>	<b>71</b>
8.6. Evaluación comparativa de los sistemas	43	18.1. Costes de construcción	71
<b>9. Construcciones abovedadas de fardos de paja</b>	<b>44</b>	18.2. Autoconstrucción	72
		18.3. Clima, condiciones atmosféricas	72
		<b>19. Seguro de edificios</b>	<b>73</b>
		<b>20. Permisos de construcción</b>	<b>73</b>

<b>21. Proceso de construcción</b>	<b>75</b>		
21.1. Protección contra incendios	75		
21.2. Control de calidad de los fardos	75		
21.3. Determinar la densidad	75		
21.4. Transporte y almacenamiento	75		
21.5. Compactación suplementaria	75		
21.6. Dividir fardos	76		
21.7. Adaptar fardos	76		
21.8. Aplanar los extremos	76		
21.9. Protección de la lluvia	77		
21.10. Instalación de los fardos y estabilización del muro	77		
21.11. Pretensar el muro	78		
21.12. Postensado de muros portantes	78		
21.13. Reajuste de balas	79		
21.14. Relleno de grietas y abolladuras	79		
21.15. Nivelar con tijeras	80		
21.16. Aplicación del revoque de barro	80		
21.17. Técnica french-dip	80		
<b>22. Ejemplos construidos</b>	<b>81</b>		
22.1. Construcción experimental en la Universidad de Kassel. Aprendiendo de los errores.	81		
22.1.1. Realización. El primer intento	81		
22.1.2. La solución de los problemas. El segundo intento	83		
22.2. Vivienda en Maasholm, Alemania	84		
22.3. Vivienda Coya en Machalí, VI. Región, Chile	87		
22.4. Vivienda en Esslingen, Alemania	88		
22.5. Vivienda en Westerlinde, Alemania	90		
22.6. Vivienda-oficina en Bad König, Alemania	92		
22.7. Vivienda en Mallorca, España	94		
22.8. Vivienda urbana en Eggenburg, Austria	96		
22.9. Edificio Strohpolis en la ecoaldea Sieben Linden en Poppau, Alemania	97		
22.10. Vivienda en Egg, Austria	98		
22.11. Vivienda en Moralzarzal, Madrid, España	100		
22.12. Vivienda en Knutwil, Suiza	102		
22.13. Vivienda en Wienerherberg, Austria	104		
		22.14. Centro para la Edificación Sostenible en Verden, Alemania	106
		22.15. Casa en Langtaufers, Italia	108
		22.16. The Spiral House en Castlebar, Irlanda	110
		22.17. Edificio urbano, Ámsterdam, Países Bajos	112
		22.18. Vivienda en Ouwerkerk, Países Bajos	113
		22.19. Vivienda en Taos, Nuevo México, EE.UU.	114
		22.20. Vivienda en Punta Ballena, Uruguay	115
		22.21. Estación ecológica en Prenzlau, Alemania	116
		22.22. Vivienda en Stupava, Eslovaquia	118
		22.23. Cúpula de música en Forstmehren, Alemania	120
		22.24. Oficinas en Tattendorf, Austria	122
		22.25. Edificio de tres bóvedas en Tamera, Portugal	124
		22.26. Domo en Hrubý Šúr, Eslovaquia	127
		22.27. Trout Farm Complex, Santa Margarita, California, EE.UU.	130
		22.28. Prototipo para la vivienda social en Sentinela do Sul, Brasil	132
		22.29. Módulo Bioclimático Experimental A Vieira, A Coruña, España	133
		22.30. Vivienda en Stollhof, Austria	134
		22.31. Edificio "Libelle" en el ecoaldea Sieben Linden en Poppau, Alemania	136
		22.32. Granja biológica en Eferding, Austria	138
		22.33. Edificio en Seeheim, Alemania	140
		22.34. Pabellón en Oensingen, Suiza	142
		22.35. Residencia Jules Ferry en Saint-Dié-des-Vosges, Francia	144
		22.36. Bóvedas, habitaciones para huéspedes en Buchberg-Wangelin, Alemania	146
		<b>23. El futuro</b>	<b>149</b>
		<b>24. Información y redes en Internet</b>	<b>149</b>
		<b>25. Referencias bibliográficas</b>	<b>150</b>
		<b>26. Créditos</b>	<b>151</b>