

ÍNDICE

1. Introducción.....	4
1.1. Panorama actual energético.....	4
1.2. Consumo energético en edificios: nueva reglamentación.....	7
1.3. Importancia de la optimización del diseño de la epidermis edificatoria.....	10
2. Metodología.....	12
2.1. Optimización empleando GenOpt y un simulador térmico de edificios.....	12
2.2. GenOpt.....	14
2.2.1. Introducción.....	14
2.2.2. Optimización.....	17
2.2.3. Algoritmo Simplex de Nelder y Mead con la extensión de O'Neil.....	18
2.2.4. Método Particle Swarm Optimization.....	23
2.3. LIDER.....	24
2.4. Funcionamiento conjunto de GenOpt y el simulador de LIDER.....	25
3. Resultados.....	27
3.1. Introducción.....	27
3.1.1. Elección de las localidades de estudio.....	27
3.1.2. Condiciones operacionales y funcionales de estudio.....	27
3.1.3. Edificios de estudio.....	27
3.1.4. Funciones objetivo de estudio.....	29
3.1.4.1. Consumo anual.....	29
3.1.4.2. Valor actualizado neto (V.A.N.).....	29
3.1.5. Elección de la envuelta del edificio de referencia (diseño inicial).....	30
3.1.6. Resultados que se obtienen del estudio.....	31
3.2. Casos estudiados.....	32
3.2.1. Dimensiones óptimas de ventana.....	32
3.2.2. Distribución óptima del porcentaje de huecos por orientaciones.....	33
3.2.3. Dimensiones óptimas de voladizo.....	33
3.2.4. Espesores óptimos de aislamientos.....	34
3.2.5. Tipos óptimos de ventanas.....	34
3.2.6. Espesores de aislamientos y tipos de ventanas óptimos.....	35
4. Conclusiones.....	37

5. Anexos.....	38
5.1. Anexo de resultados.....	38
5.1.1. Edificio ficticio sencillo.....	38
5.1.1.1. Dimensiones óptimas de ventana.....	39
5.1.1.1.1. Ventana sur.....	39
5.1.1.1.2. Ventana norte.....	43
5.1.1.1.3. Ventanas sur y norte.....	47
5.1.1.2. Distribución óptima del porcentaje de huecos por orientaciones.....	52
5.1.1.3. Dimensiones óptimas de voladizo.....	55
5.1.2. Vivienda adosada.....	59
5.1.2.1. Espesores óptimos de aislamientos.....	61
5.1.2.2. Tipos óptimos de ventanas.....	68
5.1.2.3. Espesores de aislamientos y tipos de ventanas óptimos.....	75
5.1.3. Vivienda aislada.....	82
5.1.3.1. Espesores óptimos de aislamientos.....	84
5.1.3.2. Tipos óptimos de ventanas.....	91
5.1.3.3. Espesores de aislamientos y tipos de ventanas óptimos.....	98
5.2. Anexo de programación en C++.....	105
5.3. Anexo de manual de usuario.....	139
6. Bibliografía y textos consultados.....	142