

INDICE

| | |
|----------------------------------|----------|
| INTRODUCCION | x |
| CAPITULO I. ANTECEDENTES | |
| 1.1 Materiales compuestos | 1 |
| 1.1.1 Introducción | 1 |
| 1.1.2 Tipo y Clasificaciones | 4 |
| • Compuestos particulados | 5 |
| • Compuestos fibrosos | 5 |
| • Compuestos laminares | 6 |
| 1.2 Matrices | 8 |
| 1.3 Matrices Poliméricas | 9 |
| 1.3.1 Termoplásticos | 10 |
| 1.3.2 Termofijos | 12 |
| 1.4 Refuerzos | 17 |
| 1.4.1 Introducción | 17 |
| 1.4.2 Clasificación de Refuerzos | 18 |
| 1.5 Fibras | 20 |
| 1.5.1 Fibra de Vidrio | 23 |
| • Tipo E | 25 |
| • Tipo S | 25 |
| • Tipo C | 25 |
| • Tipo A | 25 |
| • Tipo L | 25 |

| | |
|--|----|
| • Tipo D | 25 |
| 1.6 Textiles | 26 |
| 1.6.1 Clasificación | 27 |
| 1.6.2 Arquitectura y Geometría de los Textiles de Refuerzo | 28 |
| 1.6.3 Textil Tipo Petatillo | 31 |
| 1.6.4 Textil con Entretejido 45° (Braided) | 33 |
| 1.6.5 Textil tipo Knitted | 34 |
| 1.6.6 Textil Tipo Colchoneta | 36 |

CAPITULO II. METODOLOGIA

| | |
|--|----|
| 2.1 Materiales y Equipos | 39 |
| 2.2 Elaboración de Laminados | 39 |
| 2.2.1 Cálculo de Cantidades Estequiométricas | 39 |
| 2.2.2 Elaboración de Laminados Fibrosos | 42 |
| • Con una capa | 44 |
| • Con dos Capas | 44 |
| • Con cuatro capas | 44 |
| 2.3 Caracterización de la fibra de vidrio | 46 |
| 2.4 Análisis de las propiedades Mecánicas | 47 |
| 2.4.1 Resistencia a la Tensión | 48 |
| 2.4.2 Resistencia a la Flexión | 49 |
| 2.4.3 Resistencia al Impacto | 49 |

| | |
|--|----|
| 2.5 Elaboración de las probetas para pruebas mecánicas | 50 |
| 2.6 Fracción Volumétrica | 54 |

CAPITULO III. RESULTADOS

| | |
|---|----|
| 3.1 Caracterización de La Resina Epóxica. | 56 |
| 3.1.1 Pruebas De Tensión. | 56 |
| 3.1.2 Pruebas De Flexión. | 57 |
| 3.1.3 Pruebas De Impacto. | 58 |
| 3.2 Caracterización De Filamentos. | 59 |
| 3.2.1 Pruebas De Tensión. | 59 |
| 3.3 Caracterización Del Material Compuesto. | 60 |
| 3.3.1 Orientación Angular | 60 |
| 3.3.1.1 Material Compuesto De 1 Capa. | 60 |
| • Tensión | 60 |
| • Flexión | 62 |
| 3.3.1.2 Material Compuesto De 2 Capas. | 64 |
| • Tensión | 64 |
| • Flexión | 67 |
| 3.3.1.3 Material Compuesto De 4 Capas. | 69 |
| • Tensión | 69 |
| • Flexión | 71 |
| 3.3.2 Número De Capas. | 73 |

| | |
|--|----|
| 3.3.2.1 Dirección A 0°. | 74 |
| • Tensión | 74 |
| • Flexión | 76 |
| 3.3.2.2 Dirección a 30° | 77 |
| • Tensión | 77 |
| • Flexión | 79 |
| 3.3.2.3 Dirección a 45° | 80 |
| • Tensión | 80 |
| • Flexión | 82 |
| 3.3.2.4 Dirección a 60° | 83 |
| • Tensión | 83 |
| • Flexión | 84 |
| 3.3.2.5 Dirección a 90° | 86 |
| • Tensión | 86 |
| • Flexión | 87 |
| 3.4 Fracción Volumétrica | 89 |
| 3.5 Fractografía del Material Compuesto. | 89 |
| CAPITULO IV. CONCLUSIONES | 91 |
| BIBLIOGRAFIA | 93 |