

Contenido

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Antecedentes.....	3
1.3 Objetivo general.....	7
1.3.1 Objetivos específicos.....	7
1.4 Hipótesis.....	8
1.4.1 Justificación.....	8
CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Material compuesto.....	9
2.2 Materiales compuestos de matriz polimérica.....	10
2.2.1 Matrices termoplásticas.....	11
2.2.2 Matrices termofijas.....	12
2.2.2.1 Resina fenólica (FF).....	13
2.2.2.2 Aminoresinas o aminoplastos.....	13
2.3 Material de refuerzo.....	16
2.3.1 Fibras químicas.....	16
2.3.2 Fibras naturales.....	17
2.3.2.1 Fibra de coco.....	18
2.4 Procesos de transformación de plásticos.....	21
2.4.1 Moldeo por extrusión.....	21
2.4.2 Moldeo por inyección.....	22
2.4.3 Moldeo por soplado (insuflación de aire).....	23
2.4.4 Moldeo por vacío (termoformado al vacío).....	24
2.4.5 Calandrado.....	25

2.4.6 Moldeo por compresión	25
2.4.6.1 Aplicaciones	27
2.5 Metodología TRIZ	28
CAPITULO 3. MATERIALES, EQUIPOS Y PROCEDIMIENTOS.....	33
3.1 Selección de materiales	33
3.2 Materiales	34
3.2.1 Fibra de coco (FC).....	34
3.2.1.1 Prueba de densidad de la fibra de coco	35
3.2.2 Melamina formaldehído (MF)	36
3.2.2.1 Prueba de densidad de la MF en balanza analítica	36
3.2.2.2 Prueba de densidad de platos de melamina.....	37
3.2.3 Catalizador.....	39
3.2.4 Relleno o carga 1	40
3.3 Procesamiento experimental.....	40
3.3.1 Tratamiento y caracterización de la fibra de coco.....	40
3.3.2 Reducción del tamaño de partículas con dos ciclos de molienda	41
3.3.3 Reducción del tamaño de partículas con el molino pulverizador Veyco.....	42
3.3.4 Clasificación del tamaño de partículas	44
3.4 Formulación	44
3.4.1 Pesado de materiales	44
3.4.2 Preparación de mezclas	45
3.5 Elaboración de matrices	46
3.5.1 Pruebas preliminares en prensa Cordemex.....	46
3.5.1.1 Etapa 1.....	48
3.5.1.2 Etapa 2.....	51
3.5.1.3 Etapa 3.....	53

3.5.1.4 Etapa 4.....	55
3.5.2 Actividades complementarias	56
3.5.3 Pruebas finales Prensa Automática.....	58
3.5.3.1 Etapa 5.....	59
3.5.3.1.1 Detalles técnicos del molde.....	60
3.5.3.2 Etapa 6.....	67
3.5.3.2.1 Uso de la metodología TRIZ en la solución de problemas.....	67
3.5.3.3 Etapa 7	73
3.6 Elaboración de probetas	74
3.6.1 Preparación de probetas para pruebas de densidad.....	75
3.6.2 Probetas para ensayo de absorción de agua.....	76
3.6.3 Probetas para ensayos de impacto	77
3.6.4 Probetas para ensayos de flexión.....	78
CAPITULO 4. RESULTADOS	81
4.1 Resultados de los ensayos.....	81
4.1.1 Prueba de densidad	81
4.1.2 Absorción de agua.....	82
4.1.3 Prueba de impacto.....	85
4.1.4 Prueba de flexión.....	88
CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
5.1 Discusiones.....	89
5.1.1 Influencia de la cantidad y tamaño de partícula de la fibra de coco.....	89
5.1.2 Determinación de la cantidad de catalizador	89
5.1.3 Influencia de la cantidad y tipo de relleno.....	90
5.1.4 Determinación de la temperatura.....	90
5.1.5 Determinación de la presión y tiempo de procesamiento	90

5.2 Conclusiones	91
5.3 Recomendaciones	93
5.3.1 Usos potenciales del material compuesto	95
BIBLIOGRAFIA	97
GLOSARIO	102