

INDICE

ITEM	Pág.
GLOSARIO.....	4
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	5
Hipótesis.....	6
Objetivos.....	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos.....	7
CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO.....	8
1. Marco teórico.....	8
1.1. Contaminación medioambiental.....	8
1.1.1. Reciclaje.....	8
1.1.2. Hechos.....	9
1.1.3. Reducir, reutilizar, reciclar.....	10
1.2. Tecnologías y descripción del proceso de reciclaje.....	11
1.2.1. Reciclado mecánico.....	11
1.2.2. Reciclado químico.....	11
1.2.3. Recuperación energética.....	11
1.2.4. Otros tratamientos.....	12
1.2.4.1. Vertederos.....	12
1.2.4.2. Valorización energética.....	12
1.3. Plásticos.....	13
1.3.1. Desarrollo de los materiales plásticos, a través del tiempo.....	14
1.3.2. Estructura.....	14
1.3.3. Síntesis.....	15
1.3.4. Tipos de plásticos.....	16
1.3.4.1. Por su reacción al calor.....	16
1.3.4.1.1. Termoplásticos.....	16
1.3.4.1.2. Termofraguantes.....	17
1.3.4.2. Por el proceso de polimerización.....	18
1.3.4.3. Posibilidades de procesado.....	18
1.3.4.4. Naturaleza química.....	19
1.3.5. Acrónimos.....	19
1.3.6. Aditivos.....	20
1.3.7. Uso de fibras.....	21
1.3.8. Forma y acabados.....	21
1.3.9. Principales métodos para obtener productos plásticos.....	21
1.3.9.1. Compresión.....	21
1.3.9.2. Estratificación.....	21
1.3.9.3. Extrusión.....	22

1.3.9.4. Extrusión-Inflado.....	22
1.3.9.5. Inyección.....	22
1.3.9.6. Moldeo Rotacional.....	22
1.3.10. Propiedades.....	23
1.3.10.1. Mecánicas.....	23
1.3.10.2. Térmicas.....	24
1.3.10.3. Eléctricas.....	25
1.3.10.4. Químicas.....	25
1.3.10.5. Absorción de humedad.....	26
1.3.10.6. Permeabilidad.....	26
1.3.10.7. Fricción y desgaste.....	26
1.3.10.8. Propiedades generales de los polietilenos.....	27
1.3.10.8.1. Polietileno de baja densidad (PEBD O LDPE).....	27
1.3.10.8.2. Polietileno de alta densidad (PEAD o HDPE).....	28
1.3.11. Forma de presentación.....	28
1.3.12. Codificación.....	29
Polietileno tereftalato (PET).....	30
Polietileno de alta densidad (PEAD).....	30
Cloruro de polivinilo (PVC).....	30
Polietileno de baja densidad (PEBD).....	30
Polipropileno (PP).....	31
Poli estireno (PS).....	31
“Otros”.....	31
Biopolímeros.....	32
1.3.12.1. Formas de identificación.....	33
1.3.12.2. Dimensiones.....	33
1.3.12.3. Marcado y ubicación del símbolo.....	33
1.4. Fibra de caña de maíz, escobajo de uva y pita	33
1.4.1. Origen de las fibras.....	34
1.4.2. Fibras sintéticas.....	34
1.4.3. Fibras vegetales.....	34
1.5. Ensayos físicos y mecánicos.....	35
1.5.1. Cálculo y relación de densidad, masa y volumen.....	36
1.5.2. Cálculo y relación absorción de agua.....	36
1.5.3. Ensayo de tensión o tracción.....	36
1.5.4. Relación gráfica de esfuerzo-deformación.....	37
CAPÍTULO III: MATERIA PRIMA.....	39
1. Disponibilidad de la materia prima.....	39
2. Obtención de la materia prima.....	39
2.1. Plástico.....	39
2.2. Fibras.....	43
CAPÍTULO IV: ELABORACIÓN DE MATRICES Y PROBETAS.....	44
1. Matriz según norma ASTM referente a plásticos.....	44

2. Probetas para ensayos a tracción.....	46
2.1 Cálculo de materiales para ensayos de tracción.....	48
Procedimiento con PET: Cálculo necesario para una matriz con 0% de fibra (HDPE).....	49
Procedimiento con fibra de pitra.....	50
A)Cálculo necesario para una matriz al 95% de PET (HDPE) y 5% de fibra.....	51
B)Cálculo necesario para una matriz al 90% de PET (HDPE) y 10% de fibra.....	51
C)Cálculo necesario para una matriz al 80% de PET (HDPE) y 20% de fibra.....	51
Procedimiento con fibra de escobajo de uva.....	52
A)Cálculo necesario para una matriz al 95% de PET (HDPE) y 5% de fibra.....	53
B)Cálculo necesario para una matriz al 90% de PET (HDPE) y 10% de fibra.....	53
C)Cálculo necesario para una matriz al 80% de PET (HDPE) y 20% de fibra.....	54
Procedimiento con fibra de maíz.....	55
A)Cálculo necesario para una matriz al 95% de PET (HDPE) y 5% de fibra.....	55
B)Cálculo necesario para una matriz al 90% de PET (HDPE) y 10% de fibra.....	56
C)Cálculo necesario para una matriz al 80% de PET (HDPE) y 20% de fibra.....	56
CAPÍTULO V: ENSAYOS MECÁNICOS Y FÍSICOS.....	58
1. Ensayos de tracción (mecánicos).....	58
Procedimiento.....	58
2. Ensayos de absorción de agua (físicos).....	61
Procedimiento.....	61
CAPÍTULO VI: RESULTADOS DE ENSAYOS.....	63
1. Físicos (ensayos de absorción de agua).....	63
2. Mecánicos (ensayos de tracción).....	69
Cálculo de desviación y ajuste sobre resultados de carga de ensayos.....	73
Cálculo de factor de ajuste al esfuerzo de resistencia presentado por las probetas.....	75
CAPÍTULO VII: ANALISIS DE RESULTADOS.....	78
1. Físicos (absorción de agua).....	78
2. Mecánicos (tracción).....	81
CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES.....	83
CAPÍTULO IX: RECOMENDACIONES.....	88
BIBLIOGRAFÍA.....	89
ANEXOS.....	91

GLOSARIO

Agente	Persona o cosa que produce un efecto.
Biodegradable	Dicho de un compuesto químico; Que puede ser degradado por acción biológica.
Fibroreforzado	Material al cual se le han agregado fibras vegetales, animales o minerales para mejorar sus propiedades físicas y mecánicas.
Matriz	Elemento compuesto por 2 o más materiales donde uno sirve como aglutinante
Micrómetro	<ol style="list-style-type: none">1. Medida de longitud que equivale a la millonésima (10^{-6}) parte del metro. (Símb. μm).2. Instrumento de gran precisión destinado a medir cantidades lineales o angulares muy pequeñas.
Panel	Elemento prefabricado que se utiliza para construir divisiones verticales en el interior o exterior de las viviendas y otros edificios.
Probeta	Muestra de cualquier sustancia o material para ser sometido a ensayos y determinar sus propiedades físicas y mecánicas.