

## ÍNDICE

Agradecimientos.....	i
Resumen.....	ii
Índice.....	iii
Capitulo 1	
Introducción.....	1
1.1 Antecedentes y motivación.....	1
1.2 Descripción del problema.....	1
1.3 Solución propuesta.....	1
1.4 Objetivos y alcances del proyecto.....	2
1.4.1 Objetivo general.....	2
1.4.2 Objetivos específicos.....	2
1.5 Metodologías y herramientas utilizadas.....	3
1.6 Resultados obtenidos.....	3
1.7 Organización del documento.....	4
Capitulo 2	
Preparación de alimentos para el mantenimiento de mascotas y ganado.....	6
2.1 Desmenuzamiento de granos.....	7
2.2 Finura de trituración.....	8
2.3 Lanosidad de triturado.....	8
2.4 Recomendaciones para el desmenuzamiento de granos.....	9
2.5 Grado de desmenuzamiento para las distintas especies de animales.....	9

2.6	Exigencias de la calidad del triturado desde el punto de la nutrición animal.....	10
2.7	Métodos y maquinarias utilizadas en la preparación de alimentos para ganado.....	11

### Capitulo 3

	Diseño de equipo para molienda.....	14
3.1	Diseño de tolva.....	16
3.1.1	Calculo de dimensiones.....	16
3.1.2	Desarrollo de planchas para la fabricación de la tolva.....	20
2.2	Diseño de molino de martillos.....	21
3.2.1	Parámetros generales del molino de martillos.....	21
3.2.2	Diseño de carcasa del molino.....	22
3.2.3	Diseño de la criba.....	23
3.2.4	Diseño del cabezal porta-martillos.....	24
3.2.5	Características físicas del cabezal porta-martillos.....	28
3.2.6	Diseño de martillos.....	31
3.2.7	Resistencia de la criba .....	33
3.2.8	Comprobación de pasadores.....	34
3.2.9	Calculo potencia de motor.....	36
3.2.10	Diseño de sistema motriz de transmisión.....	37

3.2.11	Diseño de eje motriz.....	41
3.2.12	Comprobación de cálculos de eje ,por teoría de corte máximo según Tresca.....	49
3.2.13	Cálculos de chavetas.....	52
3.2.14	Selección de rodamiento.....	56
3.3	Sistema de transporte de molienda.....	60
3.3.1	Diseño de sistema de extracción.....	60
3.3.2	Cálculos de perdidas de carga.....	63
3.3.3	Verificación de capacidad del ventilador disponible.....	69
3.3.3	Diseño de sistema de transmisión.....	73
3.3.4	Diseño de eje.....	76
3.2.7	Comprobación de cálculos de eje, por teoría de corte máximo de Tresca.....	80
3.3.5	Cálculos de rodamientos para el ventilador.....	84
3.3.6	Cálculos de chavetas.....	87
3.4	Ciclón separador.....	92
3.4.1	Ventajas y desventajas de los ciclones.....	93
3.4.2	Diseño del ciclón.....	94
3.4.3	Espesor de la plancha.....	98

3.4.4 Detalles constructivos.....	102
3.4.5 desarrollo de tapa y salida de gas.....	104
3.5 Estructura soportante.....	105
3.5.1 Cálculo de columnas frontales.....	106
3.5.2 Cálculo de columnas posteriores.....	109
3.6 Separador por gravedad.....	113

#### Capitulo-4

##### Estudio económico del proyecto

5.1 análisis de costos.....	114
5.2 perfil del proyecto.....	116
Conclusiones.....	119
Apéndice I.....	120
Apéndice II.....	122
Bibliografía.....	124