

Tabla de Contenido

Introducción	1
1. Antecedentes	3
1.1. Platillos de Percusión	3
1.1.1. Características Generales	3
1.1.2. Métodos de Fabricación	4
1.1.3. Timbre y comportamiento acústico de los platillos	6
1.2. Espectro de Frecuencias y Espectrograma	7
1.3. Propiedades mecánicas y Tratamientos Térmicos	8
1.3.1. Dureza	9
1.3.2. Tratamiento Térmico de Alivio de Tensiones	10
1.4. Efecto de los Esfuerzos Residuales en las Propiedades acústicas	11
2. Metodología	13
2.1. Diagrama de Flujo	13
2.2. Diseño de Prototipo	14
2.3. Selección y adquisición del material	14
2.4. Proceso de Construcción	15
2.4.1. Descripción de los procesos de manufactura	15
2.4.2. Procesos para metodología experimental	19
2.5. Mediciones acústicas	20
2.6. Mediciones de Dureza	22
3. Manufactura de Platillos	23
3.1. Prototipo 1	23
3.1.1. Embutido	23
3.1.2. Martillado	25
3.1.3. Torneado	25
3.2. Prototipo 2	26
3.2.1. Embutido de Campana	26
3.2.2. Martillado	27
3.2.3. Torneado	27
3.3. Prototipo 3	28
3.3.1. Embutido de Campana	28
3.3.2. Martillado	28
3.3.3. Torneado	29

3.4. Prototipo 4	29
3.4.1. Repujado	30
3.4.2. Martillado	30
3.4.3. Torneado	31
4. Resultados	32
4.1. Escáner de Forma	32
4.2. Mediciones de Dureza	34
4.3. Efecto de los Procesos en el Espectrograma y el Sonido	35
4.3.1. Espectrograma Platillo comercial	35
4.3.2. Efecto del Embutido de Campana	36
4.3.3. Efecto del repujado	37
4.3.4. Efecto del alivio de tensiones luego del repujado	38
4.3.5. Efecto del Martillado	38
4.3.6. Efecto del alivio de tensiones luego del martillado	41
4.3.7. Efecto del Torneado	44
4.3.8. Efecto del alivio de tensiones luego del torneado	45
5. Discusión y Conclusiones	49
Bibliografía	54