

Índice general

Resumen	III
1. Introducción	1
1.1. La sonoluminiscencia	1
1.2. Dinámica del radio de la burbuja	2
1.2.1. Ecuación de Rayleigh-Plesset	3
1.2.2. Modelo de capa límite térmica	4
1.3. Objetivos y estructura del trabajo	6
2. Ecuaciones de flujo compresible	9
2.1. Leyes de conservación	9
2.1.1. Sistemas lineales	10
2.1.2. El problema de Riemann para sistemas lineales	13
2.2. Ecuaciones de Euler	15
2.2.1. Gas ideal politrópico	16
2.2.2. El problema de Riemann para las ecuaciones de Euler	18
2.2.3. Ecuación de Tait para el agua	21
2.3. Métodos Numéricos	22
2.3.1. Formulación general para leyes de conservación	22
2.3.2. Método de Godunov	24
2.3.3. El código CLAWPACK	25
2.3.4. Linealización del problema de Riemann	26
2.3.5. Condiciones de contorno	28
2.3.6. Problemas en simetría esférica	30
3. Hidrodinámica en el interior de la burbuja	31
3.1. Compresión de una burbuja	31
3.1.1. Compresión a velocidad constante	31
3.1.2. Efecto de la aceleración de la pared	36
3.2. Formación de ondas de choque	38
3.3. La burbuja sonoluminiscente	42
3.3.1. Trabajos previos	42
3.3.2. Descripción del cálculo	43
3.3.3. Resultados	46

4. Ondas de presión en el agua	59
4.1. Flujo compresible a dos fases	59
4.1.1. La interfaz material	60
4.1.2. Método del fluido ficticio	61
4.1.3. Interfaz líquido-gas	64
4.2. Ondas de presión en el agua	68
4.2.1. Descripción del cálculo	68
4.2.2. Resultados	70
4.2.3. Influencia en la determinación experimental del radio	75
5. Conclusiones	79
Agradecimientos	85