**LABORATORIO 7. ONDAS MECÁNICAS DE SONIDO EN EL AIRE**

1. **OBJETIVOS**

Realizar una comparación entre la velocidad teórica (correspondiente a la temperatura del laboratorio) y la velocidad promedio (obtenida del cálculo de las velocidades experimentales).

1. **MARCO TEÓRICO**
2. **ANÁLISIS CUANTITATIVO**

**Datos:** L = 49.3 cm T° = 21°C

Para el desarrollo del análisis se utilizaron las siguientes ecuaciones:

Valores para cada frecuencia:

* Frecuencia = 0.3 kHz

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L (cm) | n | Long onda (cm) | Velocidad (cm/s) |
| 42,70 | 1,00 | 170,80 | 51240,00 |
| 34,20 | 3,00 | 45,60 | 13680,00 |
| 21,00 | 5,00 | 16,80 | 5040,00 |
| 9,50 | 7,00 | 5,43 | 1628,57 |
|  |  | 59,66 | 17897,14 |

* Frecuencia = 0.8 kHz

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L (cm) | n | Long onda (cm) | Velocidad (cm/s) |
| 38,40 | 1,00 | 153,60 | 122880,00 |
| 30,50 | 3,00 | 40,67 | 32533,33 |
| 20,30 | 5,00 | 16,24 | 12992,00 |
| 8,50 | 7,00 | 4,86 | 3885,71 |
|  |  | 53,84 | 43072,76 |

* Frecuencia = 1.136 kHz

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L (cm) | n | Long onda (cm) | Velocidad (cm/s) |
| 39,20 | 1,00 | 156,80 | 178124,80 |
| 33,40 | 3,00 | 44,53 | 50589,87 |
| 24,30 | 5,00 | 19,44 | 22083,84 |
| 15,00 | 7,00 | 8,57 | 9737,14 |
| 4,40 | 9,00 | 1,96 | 2221,51 |
|  |  | 46,26 | 52551,43 |

* Frecuencia = 1.81 kHz

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L (cm) | n | Long onda (cm) | Velocidad (cm/s) |
| 40,20 | 1,00 | 160,80 | 291048,00 |
| 30,40 | 3,00 | 40,53 | 73365,33 |
| 21,20 | 5,00 | 16,96 | 30697,60 |
| 12,60 | 7,00 | 7,20 | 13032,00 |
|  |  | 56,37 | 102035,73 |

* Frecuencia = 2.44 kHz

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L (cm) | n | Long onda (cm) | Velocidad (cm/s) |
| 42,20 | 1,00 | 168,80 | 411872,00 |
| 26,70 | 3,00 | 35,60 | 86864,00 |
| 14,40 | 5,00 | 11,52 | 28108,80 |
| 7,20 | 7,00 | 4,11 | 10038,86 |
|  |  | 55,01 | 134220,91 |

* Frecuencia = 3.03 kHz

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L (cm) | n | Long onda (cm) | Velocidad (cm/s) |
| 46,50 | 1,00 | 186,00 | 563580,00 |
| 40,20 | 3,00 | 53,60 | 162408,00 |
| 35,40 | 5,00 | 28,32 | 85809,60 |
| 29,20 | 7,00 | 16,69 | 50557,71 |
| 23,40 | 9,00 | 10,40 | 31512,00 |
| 16,80 | 11,00 | 6,11 | 18510,55 |
| 10,30 | 13,00 | 3,17 | 9602,77 |
| 5,40 | 15,00 | 1,44 | 4363,20 |
|  |  | 38,22 | 115792,98 |

* Cálculos de error porcentual

1. **ANÁLISIS CUALITATIVO**
2. **CONCLUSIONES**

* A partir del error tan grande que se presentó, se puede concluir que la velocidad promedio tomada en el experimento se encuentra muy alejada de la que teóricamente debería corresponder. Esto se explica por la “afinación del oído” que pueda presentar cada persona entre sus capacidades auditivas, sumado a esto, hay que tener en cuenta que en el desarrollo de la práctica hubo presencia de ruido por la escucha con el experimento de los demás compañeros. También pudieron presentarse errores en las mediciones de longitud en cada uno de los antinodos, lo cual puede variar significativamente el resultado.