

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS..... ii

ÍNDICE DE CONTENIDO iii

ÍNDICE DE FIGURASv

ÍNDICE DE TABLAS.....vi

NOMENCLATURA..... vii

ABSTRACT viii

RESUMENix

INTRODUCCIÓN.....1

ANTECEDENTES5

JUSTIFICACIÓN.....11

OBJETIVOS.....12

 1) Objetivo general12

 2) Objetivos específicos.....12

HIPÓTESIS13

FUNDAMENTO TEÓRICO14

 1) Transferencia de calor14

 2) Transferencia de calor por conducción.....14

 3) Propiedades térmicas de los materiales15

 4) Ley de Fourier16

 4.1. Conductividad térmica16

 5) Caracterización térmica de materiales.....17

 6) Métodos para determinar la conductividad térmica de materiales18

 6.1. Método de los cilindros concéntricos.....18

 6.2. Esferas concéntricas18

 6.3. Método de Fitch18

 6.4. Método de la fuente lineal de calor19

 6.5. Método de la sonda19

 6.6. Método de la placa caliente con guarda20

 7) Análisis de incertidumbre en un APCG21

8) Importancia de la conductividad térmica de los materiales usados en la actualidad.....	23
METODOLOGÍA.....	26
1) APCG desarrollado en el CICY	26
2) Determinar las oportunidades de mejora	29
3) Posicionamiento de las mangueras	31
4) Fabricación e implementación de la guarda	32
5) Recolección de datos	34
6) Análisis de incertidumbre	37
7) Preparación de las muestras a evaluar	37
8) Realización de los experimentos	38
RESULTADOS Y DISCUSIONES	39
1. Verificación del funcionamiento del equipo completo.....	39
2. Calibración del equipo.....	41
2.1. Poliestireno.....	41
2.2. Acrílico.....	43
2.3. Yeso.....	45
2.4. Vidrio	46
3. Comparación del funcionamiento previo y posterior a las mejoras en el equipo.....	48
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJOS A FUTURO	50
1) Conclusiones.....	50
2) Recomendaciones	51
3) Trabajos a futuro.....	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
ANEXOS	57
Anexo A.....	57
Incertidumbre del poliestireno	57
Incertidumbre del Acrílico	59
Incertidumbre del Yeso.....	60
Incertidumbre del Vidrio	62