

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	v
ÍNDICE DE TABLAS	vi
NOMENCLATURA	vii
ABSTRACT	viii
RESUMEN	ix
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	5
JUSTIFICACIÓN	11
OBJETIVOS	12
1) Objetivo general	12
2) Objetivos específicos	12
HIPÓTESIS	13
FUNDAMENTO TEÓRICO	14
1) Transferencia de calor	14
2) Transferencia de calor por conducción	14
3) Propiedades térmicas de los materiales	15
4) Ley de Fourier	16
4.1. Conductividad térmica	16
5) Caracterización térmica de materiales	17
6) Métodos para determinar la conductividad térmica de materiales	18
6.1. Método de los cilindros concéntricos	18
6.2. Esferas concéntricas	18
6.3. Método de Fitch	18
6.4. Método de la fuente lineal de calor	19
6.5. Método de la sonda	19
6.6. Método de la placa caliente con guarda	20
7) Análisis de incertidumbre en un APCG	21

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