

INDICE

CAPÍTULO 1	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 MOTIVACIÓN	1
1.2 ULTRASONIDO	3
1.3 EFECTO PIEZOELÉCTRICO	7
1.4 APLICACIONES	7
1.5 MATERIALES COMBUSTIBLES	8
CAPÍTULO 2	11
FUNDAMENTOS TEÓRICOS	11
2.1 PROPAGACIÓN DE LOS ULTRASONIDOS	11
2.2 CORRELACIÓN CRUZADA	20
CAPÍTULO 3	22
PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL	22
3.1 COMPONENTES DEL SISTEMA EXPERIMENTAL	22
3.1.1 FUENTES ELÉCTRICAS	22
3.1.2 FUENTES PIEZOELÉCTRICAS	23
3.1.3 CIRCUITO ELECTRÓNICO	23
3.1.4 INSTRUMENTACIÓN	29
3.1.5 PIEZAS UTILIZADAS	30
3.2 EXPERIMENTOS REALIZADOS	32
3.2.1 CONFIGURACIONES EXPERIMENTALES	32
3.2.2 MEDICIONES REALIZADAS	37
	V

CAPÍTULO 4	40
RESULTADOS	40
4.1 APRENDIZAJE DE LA TÉCNICA PULSO-ECO	40
4.1.1 PRIMERA SERIE DE MEDICIONES	41
4.1.2 SEGUNDA SERIE DE MEDICIONES	52
4.2 MEDICIONES SOBRE UO_2	53
4.3 CONSTANTES ELÁSTICAS	67
CAPÍTULO 5	75
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	75
5.1 PROCESAMIENTO DE SEÑALES	75
5.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS ECOS	75
5.1.2 DETERMINACIÓN DEL DESFASAJE TEMPORAL	76
5.1.3 PROCESAMIENTO ALTERNATIVO	77
5.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	79
5.2.2 PASTILLAS DE UO_2 SINTERIZADO	80
CAPÍTULO 6	87
SUMARIO Y CONCLUSIONES	87
6.1 CONCLUSIONES	87
6.2 TRABAJOS FUTUROS	89
APÉNDICE A	91
TRANSDUCTOR PANAMETRICS A301	91
APÉNDICE B	92
ANÁLISIS ECONÓMICO	92

B.1 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	92
B.2 ESTIMACIÓN DE COSTOS	93
REFERENCIAS	95
AGRADECIMIENTOS	97