

Tabla de Contenido

1. Introducción.....	1
1.1 Objetivo	1
1.2 ALMA y su Banda 1.....	1
1.3 Estructura de esta memoria.....	5
2. Marco Teórico y Objetivos del Trabajo de Memoria.....	7
2.1 Teoría básica de ondas electromagnéticas y antenas.....	7
2.1.1 Ecuaciones de Maxwell.....	7
2.1.2 Ondas electromagnéticas	8
2.1.3 Polarización de ondas	9
2.1.4 Reflexión y refracción de ondas	9
2.2 Conceptos básicos de Antenas.....	11
2.2.1 Patrón de radiación	11
2.2.2 Regiones de campo.....	12
2.2.3 Directividad	13
2.2.4 Ganancia	13
2.2.5 Apertura efectiva	13
2.2.6 Teorema de reciprocidad	14
2.3 Características antena tipo bocina (horn)	14
2.3 Métodos para medir el patrón de radiación	16
2.3.1 Métodos de campo lejano	16
2.3.2 Métodos de campo cercano	19
2.4 Teoría de Transformación Planar Near-Field a Far Field.....	21
2.5 Aspectos prácticos de las mediciones de tipo planar en campo cercano.....	25
2.5.1 Parámetros para el muestreo del plano	25
2.6 Descripción del proyecto a realizar	28
2.6.1 Diseño del setup mecánico	29
2.6.2 Diseño del sistema de control y medición.....	29
2.6.3 Diseño del software de post-procesamiento	30
2.6.4 Pruebas experimentales	30
2.7 Alcance y aporte del tema de memoria	30
2.7.1 Implementación Laboratorio Ondas Milimétricas.....	30
2.7.2 Alcance del trabajo	31
3. Diseño e implementación del sistema de medición en campo cercano.....	31

3.1	Diseño mecánico y componentes de RF.....	31
3.1.1	Scanner (Posicionador mecánico)	32
3.1.2	Antena Probe	35
3.1.3	Fuentes y receptores de señal	37
3.1.4	Sistemas de soporte, montaje y absorbentes.....	39
3.2	Diseño sistema de control.....	43
3.3	Diseño software post- procesamiento.....	45
4.	Análisis y resultados experimentales del sistema.....	55
4.1	Resultados medición horn piramidal	55
4.2	Resultados medición horn circular	59
4.2.1	Medidas de Amplitud	60
4.2.2	Medidas de fase	61
4.3	Medida del lente + horn.....	63
5.	Conclusiones.....	68
6.	BIBLIOGRAFIA	69
7.	ANEXOS	71
7.1	MANUAL DE USO “BEAM SCANNER”	71