

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. UNA INTRODUCCIÓN BREVE AL PLANETA JÚPITER	1
1.1 Introducción	1
1.2 El planeta Júpiter	3
1.2.1 Composición química	3
1.2.2 El balance energético y el perfil vertical de temperatura	6
1.2.3 La estructura nubosa	9
1.3 El problema de la circulación global en los planetas gigantes	11
1.3.1 Estructura vertical de los vientos zonales	12
1.3.2 Dinámica atmosférica: aspectos básicos	14
1.3.3 Modelos de circulación general	16
1.3.4 Modelos de circulación “profundos”	17
1.3.5 Modelos de circulación global superficiales	18
1.3.6 Otros mecanismos que podrían actuar sobre la circulación general	19
1.4 Propósito y objetivo de esta tesis	20
CAPÍTULO 2. EL ANÁLISIS DE IMÁGENES PLANETARIAS	23
2.1 Terminología y otras definiciones	23
2.1.1 Las bandas y zonas de Júpiter	24
2.1.2 Sistemas de rotación y definiciones de latitud	26
2.2 Medida de la posición de detalles sobre el disco del planeta	28
2.3 La medida de la velocidad de deriva. Velocidad zonal	30
2.3.1 Técnicas de medición del perfil de vientos zonales: trazadores y correlación	33
2.3.2 Efectos de la meteorología sobre las medidas de correlación	36
2.3.3 Otros efectos sobre las medidas de correlación	37
CAPÍTULO 3. ESTUDIO DE LA ESTABILIDAD DE LOS VIENTOS ZONALES DE JÚPITER ENTRE 1995 Y 2000	43
3.1 Introducción	43
3.2 Observaciones y análisis	45
3.3 Resultados	46
3.3.1 Vientos zonales a diferentes longitudes de onda	46
3.3.2 Los perfiles del HST: de 1995 a 2000	47
3.3.3 El perfil zonal medio de vientos entre 1995 y 1998	50
3.3.4 Comparación entre los perfiles HST del período 1995-1998 y el perfil Voyager	54
3.4 Conclusiones	59
CAPÍTULO 4. OBSERVACIONES DE LA DINÁMICA DE LA CORRIENTE EN CHORRO MÁS INTENSA DE JÚPITER	61
4.1 Introducción y antecedentes históricos	61
4.2 Observaciones y cobertura temporal	67
4.3 Identificación de los vórtices y movimientos	68
4.4 Morfología	72
4.5 Estudio de la vorticidad	75
4.6 Trabajo experimental	77
4.7 El perfil de vientos zonales en torno a 24°N	84
4.8 Vorticidad ambiente y estabilidad de la corriente en chorro	88

CAPÍTULO 5. MODELO NUMÉRICO DE LA DINÁMICA DE LA CORRIENTE EN CHORRO MÁS INTENSA DE JÚPITER	95
5.1 Introducción	95
5.2 El modelo de atmósfera	96
5.2.1 Fundamentos físicos del modelo EPIC	96
5.2.2 Descripción de la morfología a simular	101
5.2.3 La estructura térmica vertical	102
5.2.4 El perfil de vientos	106
5.3 El modelo numérico	107
5.4 Resultados	110
5.4.1 La estructura térmica vertical	110
5.4.2 La cizalla vertical del viento	110
5.4.3 Las simulaciones	116
5.5 La estabilidad de la corriente en chorro a 24°N	121
5.6 Conclusiones	123
 CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES GENERALES DE ESTA TESIS	125
6.1 Introducción	125
6.2 Objetivos generales de la tesis	125
6.2.1 Estudio de la estabilidad de los vientos zonales de Júpiter	125
6.2.2 Estudio de la dinámica de la corriente en chorro a 24°N	126
6.2.3 Modelo numérico de la dinámica de la corriente en chorro a 24°N de Júpiter	127
6.3 Sugerencias para investigaciones futuras	128
 AGRADECIMIENTOS	131
 APÉNDICE A	133
 APÉNDICE B	139
 BIBLIOGRAFÍA	147

