
ÍNDICE

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 Antecedentes.....	5
1.2 Descripción del Trabajo.....	7
1.3 Justificación.....	9
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Objeto Rígido Bidimensional.....	11
2.2 Movimiento.....	11
2.2.1 Análisis del movimiento.....	12
2.2.2 Movimiento de Objetos Rígidos Bidimensionales.....	15
2.2.3 El campo de movimiento.....	16
2.3 Técnicas de Rastreo de Movimiento.....	17
2.3.1 Diferenciación de Imágenes.....	17
2.3.2 Substracción del fondo.....	18
2.3.3. Estimación por movimiento de bloques.....	18
2.3.4 Flujo Óptico (Optical Flow).....	19
2.3.4.1 Características.....	22
2.3.5 Técnicas de Flujo Óptico.....	26
2.3.5.1 Métodos basados en el gradiente.....	27
2.3.5.2 Métodos basados en la correlación de regiones.....	28
2.3.5.3 Métodos basados en el dominio de frecuencias.....	29
2.3.5.4 Métodos Bayesianos.....	32
2.4 Obtención de parámetros de movimiento.....	32
2.5 Técnica implementada.....	33
CAPÍTULO 3. DESARROLLO.....	35
3.1 Breve descripción.....	35
3.2 Matlab.....	36
3.2.1 Matrices.....	36
3.2.2 Tipos de archivo.....	37
3.2.3 Formatos de imagen soportados.....	38

3.3 Descripción del algoritmo	39
3.3.1 Generación de imágenes.....	39
3.3.2 Cálculo del flujo óptico	40
3.3.3 Obtención de parámetros	41
3.4 Descripción del código.....	42
3.4.1 Descripción por niveles.....	42
3.4.1 Funcionamiento específico	44
3.5 Descripción de las imágenes en Fireworks	72
CAPÍTULO 4. PRUEBAS Y RESULTADOS.....	75
4.1 Primera prueba	75
4.1.1 Generación de imágenes.....	76
4.1.2 Cálculo del flujo óptico	80
4.1.3 Obtención de los parámetros de movimiento	82
4.1.4 Resultados.....	83
4.1.5 Discusión	84
4.2 Segunda prueba	87
4.2.1 Generación de imágenes.....	87
4.2.2 Cálculo del flujo óptico	89
4.2.3 Obtención de los parámetros de movimiento	91
4.2.4 Resultados.....	92
4.2.5 Discusión	95
4.3 Otros ejemplos.....	98
4.3.1 Ejemplo 1	98
4.3.2 Ejemplo 2.....	104
4.3.3 Ejemplo 3.....	110
4.3.4 Ejemplo 4.....	116
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES	120
BIBLIOGRAFÍA.....	124
APÉNDICE A. CÓDIGO	127
APÉNDICE B. SOFTWARE Y EQUIPO REQUERIDO	136