

# Tabla de Contenido

Índice de Tablas	vii
Índice de Ilustraciones	viii
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Raytracing</b>	<b>4</b>
2.1. El proceso de renderizado . . . . .	4
2.2. Renderizado por raytracing . . . . .	4
2.2.1. Sombreado ( <i>shading</i> ) . . . . .	7
2.2.2. Reflexiones y refracciones . . . . .	9
2.2.3. Múltiples rayos y antialiasing . . . . .	11
<b>3. El problema del depurado</b>	<b>13</b>
3.1. Formato de escenas . . . . .	13
3.1.1. Componentes de una escena . . . . .	15
3.2. Motivación . . . . .	19
3.2.1. Raytracing en la industria . . . . .	20
3.3. Análisis del problema y solución propuesta . . . . .	21
<b>4. Diseño de la solución</b>	<b>22</b>
4.1. Estructura . . . . .	22
4.2. Características esenciales . . . . .	22
4.3. Registro de rayos . . . . .	23
4.3.1. Propiedades requeridas . . . . .	23
4.3.2. Propiedades opcionales . . . . .	23
4.3.3. Esquema propuesto . . . . .	24
4.4. Serialización del registro y convenciones . . . . .	26
4.5. Librería de logging . . . . .	26
4.6. Características concretas y soluciones . . . . .	28
4.6.1. Etiquetas . . . . .	28
4.6.2. Parentesco de rayos . . . . .	28
<b>5. Implementación de la solución</b>	<b>30</b>
5.1. Visión general . . . . .	30
5.2. Herramientas utilizadas . . . . .	30
5.3. Arquitectura . . . . .	32

5.3.1.	Arquitectura de hardware . . . . .	32
5.3.2.	Arquitectura de software . . . . .	33
5.4.	Funcionalidades . . . . .	34
5.4.1.	Filtros . . . . .	34
5.4.2.	Inspector . . . . .	37
5.4.3.	Configuraciones . . . . .	37
5.4.4.	Carga del registro . . . . .	37
5.5.	Visualización y renderizado de la escena . . . . .	39
<b>6.</b>	<b>Validación y pruebas</b>	<b>46</b>
6.1.	Casos de estudio . . . . .	47
6.1.1.	Caso 1 . . . . .	47
6.1.2.	Caso 2 . . . . .	52
6.1.3.	Caso 3 . . . . .	58
6.1.4.	Caso 4 . . . . .	63
6.1.5.	Caso 5 . . . . .	67
6.2.	Resultados . . . . .	67
	<b>Conclusión</b>	<b>70</b>
	<b>Bibliografía</b>	<b>73</b>
<b>A.</b>	<b>Escenas</b>	<b>75</b>
A.1.	Caso 1 . . . . .	75
A.2.	Caso 2 . . . . .	76
A.3.	Caso 3 . . . . .	77
A.4.	Caso 4 . . . . .	79
A.5.	Caso 5 . . . . .	80
<b>B.</b>	<b>Registros</b>	<b>82</b>
B.1.	Esquema . . . . .	82
B.2.	Ejemplo . . . . .	82