

---

# Índice general

Índice de figuras . . . . .	xxvi
Índice de tablas . . . . .	xxviii
1 Introducción . . . . .	1
1.1 Contexto. . . . .	1
1.2 Objetivos . . . . .	4
1.3 Estructura de la Tesis . . . . .	5
Bibliografía. . . . .	8
2 Codificación óptica - Sistemas <i>OCDMA</i> . . . . .	9
2.1 Introducción a la codificación óptica y los sistemas de acceso múltiple en código, CDMA. . . . .	9
2.1.1 <i>OCDMA</i> Incoherente <i>vs</i> Coherente . . . . .	11
2.1.2 <i>OCDMA</i> Coherente en Secuencia Directa. . . . .	15
2.2 Dispositivos codificadores y decodificadores para Codificación óptica Coherente (CDS- <i>OCDMA</i> ). . . . .	16
2.2.1 Dispositivos basados en <i>SSFBGs</i> . . . . .	16
2.3 Proceso de codificación y decodificación óptica. . . . .	27
2.3.1 Modelado Matemático. . . . .	28
2.4 Conclusiones. . . . .	34
Bibliografía. . . . .	42
3 Codificadores Ópticos Coherentes de envolvente ancha. Sistemas <i>OCDMA</i> / <i>WDM</i> . . . . .	43
3.1 Introducción . . . . .	43

3.2	Dispositivos codificadores Multi-banda propuestos.. . . . .	47
3.2.1	Propuesta de fabricación . . . . .	47
3.3	Resultados obtenidos. . . . .	50
3.3.1	Dispositivos fabricados. . . . .	51
3.3.2	Sistema de verificación experimental de la codificación y decodificación Multi-banda. . . . .	53
3.4	Conclusiones. . . . .	61
	Bibliografía . . . . .	64
4	Codificadores Ópticos Coherentes de envolvente rectangular. . . . .	65
4.1	Introducción. . . . .	65
4.2	Diseño de dispositivos con envolvente plana. . . . .	66
4.2.1	Parámetros de diseño. . . . .	70
4.3	Dispositivos fabricados. . . . .	72
4.3.1	Dispositivos de código único. . . . .	73
4.3.2	Dispositivos Multi-código y Multi-banda. . . . .	75
4.4	Proceso de codificación y decodificación.. . . . .	79
4.4.1	Resultados.. . . . .	81
4.5	Conclusiones. . . . .	87
	Bibliografía . . . . .	90
5	Codificadores Ópticos Coherentes Compensadores de la dispersión. . . . .	91
5.1	Introducción. . . . .	91
5.2	Diseño y fabricación de los dispositivos CDS-OCDMA compensadores de la dispersión. . . . .	92
5.2.1	Formulación teórica. . . . .	92
5.2.2	Dispositivos compensadores propuestos. . . . .	95
5.3	Dispositivos CDS-OCDMA compensadores de la dispersión fabricados. . . . .	101
5.4	Verificación del proceso de codificación y decodificación. . . . .	105
5.5	Conclusiones. . . . .	114
	Bibliografía . . . . .	119
6	Dispositivos Codificadores Ópticos Coherentes Integrados. . . . .	121
6.1	Introducción. . . . .	121

6.2	Diseño y fabricación de los dispositivos Codificadores Coherentes en SOI . . . . .	122
6.2.1	Celdas unitarias. . . . .	124
6.2.2	Dispositivos propuestos. . . . .	129
6.2.3	Dispositivos fabricados. . . . .	132
6.3	Caracterización de los dispositivos integrados fabricados. . . . .	132
6.3.1	Caracterización pasiva. . . . .	133
6.3.2	Caracterización activa. . . . .	141
6.4	Proceso de codificación y decodificación. . . . .	145
6.5	Conclusiones. . . . .	149
	Bibliografía. . . . .	153
7	Caracterización de dispositivos ópticos. . . . .	155
7.1	Introducción. . . . .	155
7.2	Técnicas interferométricas coherentes. . . . .	157
7.2.1	Reflectometría de baja coherencia: <i>OLCR (Optical Low Coherence</i> . . . . .	158
7.2.2	Reflectometría coherente en frecuencia, <i>C-OFDR, Coherent Optical Frequency Reflectometry</i> . . . . .	160
7.2.3	Conclusiones sobre las técnicas interferométricas coherentes. . . . .	163
7.3	Caracterización mediante técnicas de radiofrecuencia. . . . .	164
7.3.1	Técnica del desfase o <i>MPS</i> . . . . .	164
7.4	Método propuesto: Desplazamiento de la banda lateral. . . . .	171
7.4.1	Caracterización del método. . . . .	174
7.4.2	Resultados obtenidos. . . . .	179
7.5	Conclusiones sobre las técnicas basadas en radiofrecuencia. . . . .	187
7.6	Conclusiones. . . . .	188
	Bibliografía. . . . .	192
8	Conclusiones y Líneas futuras . . . . .	193
8.1	Conclusiones. . . . .	193
8.2	Líneas futuras. . . . .	196
A	Gold Code . . . . .	199
A.1	Familia de código Gold utilizada en el trabajo de tesis. . . . .	199

B Publicaciones científicas del autor	201
B.1 Publicaciones científicas en revistas . . . . .	201
B.2 Publicaciones científicas en congresos . . . . .	201