

Abreviaturas	7
1. Introducción	17
1.1 ¿Por qué doctorado industrial?	17
1.2 Descripción de la empresa	17
1.3 Situación actual en la industria de ésteres	18
1.4 Química de esterificación	22
1.5 Comparativa entre reactores discontinuos (“batch”) y continuos para la reacción de esterificación	22
1.5.1 “Batch” o discontinuo	22
1.5.2 Reactor continuo	26
1.6 Aplicación de los ésteres en la tecnología Inkjet	28
2. Objetivos	29
3. Materiales y métodos	33
3.1 General	35
3.2 Técnicas instrumentales	35
3.3 Procedimientos experimentales	36
4. Experimentación en el laboratorio	41
4.1 Introducción	43
4.2 Discusión de resultados	44
4.2.1 “Screening” de catalizadores para la reacción de esterificación	44
4.2.2 “Screening” catalizadores comerciales para la esterificación	58
4.2.2.1 Catalizadores comerciales basados en resinas de intercambio iónicas..	58
4.2.2.2 Catalizadores comerciales basados en carbones sulfonados activados..	60
4.2.2.3 Estudio de lixiviados en los catalizadores. Reutilizaciones	62
4.2.3 Síntesis de monoésteres en laboratorio	76
4.2.4 Caracterización de monoésteres en laboratorio	81
4.3 Conclusiones	85
5. Escalado a planta piloto	87
5.1 Introducción	89
5.2 Discusión resultados	89
5.2.1 Diseño del reactor en lecho fijo	89
5.2.2 “Screening” catalizadores esterificación reacción en la planta piloto	95

5.2.2.1 Estudio del lixiviado de los catalizadores. Reutilizaciones	96
5.2.3 Síntesis y caracterización de monoésteres en la planta piloto	97
5.3 Conclusiones	104
6. Estudio de la viabilidad técnica y económica	105
6.1 Introducción	107
6.2 Viabilidad técnica	108
6.3 Viabilidad económica	112
6.4 Conclusiones	117
7. Uso de los ésteres producidos en continuo a nivel industrial	119
7.1 Formulaciones de tintas digitales en base solvente	121
7.2 Conclusiones	127
8. Conclusiones generales	129
9. Bibliografía	133
10. Publicaciones	139
11. Resumen de la tesis	143