

<b><u>Índice de contenidos</u></b>	<b>Pàgina</b>
I. INTRODUCCIÓN .....	1
I.1. Justificación e interés del estudio.....	1
I.2. Antecedentes bibliográficos.....	6
I.2.1.El arándano .....	6
I.2.2. Alimentos saludables .....	9
I.2.3. Composición y propiedades funcionales del arándano.....	16
I.2.3.1. Las antocianinas y el arándano.....	17
I.2.4. Conservación de arándanos por deshidratación.....	19
I.2.4.1. Fundamentos de la deshidratación de alimentos.....	19
I.2.4.2. Procedimientos de deshidratación de arándanos.....	22
I.2.4.3. Deshidratación por rayos infrarrojos.....	24
I.2.4.4. Mecanismo y cinética de secado.....	29
I.2.4.5. Modelización de las curvas de secado.....	32
I.2.4.6. Isotermas de humedad de equilibrio.....	34
I.2.4.7. Deshidratación de arándanos.....	36
II.OBJETIVOS Y PLAN DE TRABAJO.....	39
II.1.Objetivos .....	39
II.1.1. Objetivo general.....	39
II.1.2. Objetivos específicos.....	39
II.2. Plan de trabajo.....	40
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	41
III.1. Materia prima y procesado .....	41
III.1.1. Variedades y toma de muestras.....	41
III.1.2. Acondicionamiento de la materia prima.....	43
III.1.3. Caracterización de las frutas destinadas al secado.....	44
III.1.4. Secado de arándanos por infrarrojos.....	44
III.2. Métodos analíticos.....	45
III.2.1. Humedad .....	45
III.2.2. Sólidos solubles.....	46
III.2.3. Acidez .....	47
III.2.4. pH .....	47

---

III.2.5. Actividad del agua e isothermas de humedad de equilibrio.....	47
III.2.6. Firmeza .....	48
III.2.7. Antocianinas totales .....	49
III.2.8. Crecimiento de mohos.....	50
III.2.9. Análisis estadístico de los resultados.....	51
III.2.9.1. Diseño estadístico del secado.....	52
III.2.9.2. Tratamientos analizados.....	52
III.2.9.3. Función de deseabilidad.....	53
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	57
IV.1. Humedad máxima del arándano deshidratado.....	57
IV.2. Isothermas de humedad de equilibrio.....	58
IV.3. Optimización del secado de arándanos por infrarrojos.....	64
IV.3.1. Optimización de variables de respuesta individuales.....	65
IV.3.1.1. Tiempo de secado.....	65
IV.3.1.2. Firmeza.....	68
IV.3.1.3. Retención de antocianinas.....	70
IV.3.2. Optimización conjunta de firmeza y retención de Antocianinas.....	73
IV.3.3. Optimización conjunta de firmeza, retención de antocianinas y tiempo de secado.....	75
IV.3.4. Resumen de los análisis de optimización del proceso.....	77
IV.4. Efecto de la temperatura en la velocidad de secado.....	79
IV.5. Temperatura en el centro del arándano .....	84
IV.6. Modelización de las curvas de secado .....	86
IV.7. Difusividad efectiva.....	92
IV.8. Energía de activación .....	94
IV.9. Firmeza del arándano deshidratado.....	96
IV.10. Retención de antocianinas.....	99
V. CONCLUSIONES.....	103
VI. BIBLIOGRAFIA .....	105