

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Maltexco S.A.	1
1.2. Extractos de malta	1
1.3. Concentrados proteicos	2
1.4. Proteínas de la cebada	3
1.5. Motivación	3
1.6. Objetivos.....	5
1.6.1. Objetivo general	5
1.6.2. Objetivos específicos.....	5
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. La cebada (<i>Hordeum vulgare</i>)	6
2.2. La malta.....	8
2.3. Proceso de malteo.....	9
2.4. Extractos de malta	10
2.5. Proceso extractos de malta	11
2.6. Separación de proteínas	14
2.7. Perfil proteico mosto.....	15
2.8. Recuperación de proteínas de la malta	19
2.9. Adsorción.....	20
2.10. Cromatografía de intercambio iónico.....	23
2.11. Escalamiento columnas	25
2.12. Resinas de intercambio iónico.....	27
2.13. Concentrados proteicos para salmones.....	28
3. METODOLOGÍA.....	30
3.1. Metodología general.....	30
3.2. Búsqueda bibliográfica.....	31
3.3. Medición concentración de proteínas	31
3.3.1. Método de Bradford.....	31
3.3.2. Método de Kjeldahl.....	33

3.4. Elaboración mosto de prueba.....	34
3.5. Experimentos de adsorción.....	36
3.5.1. Cinética de adsorción.....	37
3.5.2. Relación mosto zeolita	37
3.5.3. Adsorción a diferentes pH del mosto.....	37
3.5.4. Adsorción con otras resinas.....	38
3.5.5. Adsorción a 70°C	38
3.6. Experimentos de desorción.....	39
3.7. Escalamiento	40
3.8. Evaluación productos finales.....	41
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES	43
4.1. Caracterización mosto prueba.....	44
4.2. Cinética de adsorción	45
4.3. Adsorción de proteínas para diferentes pH	46
4.5. Adsorción de proteínas con diferentes resinas.....	47
4.6. Relación mosto-zeolita	49
4.7. Desorción de proteínas.....	50
4.8. Recuperación de proteínas a 70°C.....	54
4.9. Escalamiento.....	56
4.9.1. Alternativa 1: Adsorción en columnas	56
4.9.2. Alternativa 2: Adsorción equipo de hervido	60
4.10. Propuesta final.....	62
4.11. Evaluación productos finales	63
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
6. BIBLIOGRAFÍA.....	69
ANEXOS	74
Anexo A: Proceso elaboración extractos Maltexco	74
Anexo B: Método de Bradford	77
Anexo C: Método de Kjeldahl	78
Anexo D: Caracterización agua de pozo planta Maltexco Talagante	80
Anexo E: Ecuaciones escalamiento columna	81

Anexo F: Memoria de cálculo escalamiento columna de adsorción.....	82
Anexo G: Análisis de precios proceso de adsorción.....	83