

Índice

CAPITULO 1 INTRODUCCION	1
1.1 Antecedentes y motivación	2
1.2 Descripción del problema	2
1.3 Solución propuesta.....	3
1.4 Objetivos	4
1.5 Alcances.....	4
1.6 Metodología y herramientas utilizadas	5
1.7 Resultados esperados	5
1.8 Organización del documento	5
CAPITULO 2 MARCO TEORICO	7
2.1 Vapor de agua	8
2.2 Fundamentos de la mecánica de fluidos	11
2.3 Sistemas de extracción.....	20
2.3.1 Renovación natural.....	20
2.3.2 Extracción mecánica	21
CAPITULO 3 PRESENTACION DE DATOS.....	25
3.1 Condiciones dentro de la sala de la Impregnación.....	26
3.2 Dimensiones de cámaras y sala de Impregnado	28
CAPITULO 4 DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO	31
5.1 Sistema de Extracción Mecánica Localizada.....	32
5.2 Sistema de Extracción Mecánica General.....	40
CAPITULO 5 COSTOS	43
6.1 Costos Sistema de Extracción Localizado	44
6.2 Costos Sistema de Extracción General	47
6.3 Resultados	48
CONCLUSIONES.....	53
BIBLIOGRAFIA	56
Bibliografía.....	57
Manuales.....	58
ANEXOS	59
Anexo A: Datos de humedad v/s temperatura	60

Anexo B: Cálculos Sistema Extracción Localizada	63
Anexo C: Diagrama psicométrico vapor de agua	70
Anexo D: Tablas y Gráficos para Extracción Localizada	71
Anexo E: Tablas y Gráficos para coeficientes por singularidad	73
Anexo F: Equipos y Materiales para Sistema Extracción Localizada	77
Anexo G: Características del equipo Sistema de Extracción Localizada	79
Anexo H: Características tubería	81
Anexo I: Precios Sistema de Extracción Localizada	81
Anexo J: Cálculo Sistema Extracción General	84
Anexo K: Renovaciones de aire extracción general	87
Anexo L: Selección ventilador extracción General	88
Anexo M: Características ventilador extracción General	88
Anexo N: Precio ventilador extracción general	89
Anexo O: Comparación precios tubos de HDPE v/s tubería Galvanizada	91
Anexo P: Flujos de Caja	92
Anexo Q: Croquis	93

Índice de Figuras

Figura 1: Régimen Laminar	10
Figura 2: Régimen Turbulento	10
Figura 3: Extracción General	22
Figura 4: Extracción por Sobre-Presión	23
Figura 5: Extracción por Depresión	23
Figura 6: Extracción Localizada	24
Figura 7: Anemómetro	26
Figura 8: Cámara de Impregnado	28
Figura 9: Vista frontal de la Cámara de Impregnado	29
Figura 10: Vista superior Cámara de Impregnado	29
Figura 11: Dimensiones sala de Impregnado	30
Figura 12: Disposición de Cámaras	30

Figura 13: Vista superior Campana abertura plana	35
Figura 14: Vista frontal Campana abertura plana.....	36
Figura 15: Tramos del Sistema de Extracción Localizado	37
Figura 16: Dimensiones del Sistema de Extracción Localizado	38
Figura 17: Disposición del Sistema de Extracción General	41
Figura 18: Flujos de efectivo Sistema de Extracción Localizado	46
Figura 19: Flujos de efectivo Sistema de Extracción General.....	48

Índice de Gráfico

Gráfico 1: Diagrama de Moody	19
Gráfico 2: Tiempos de llenado para el vapor de agua	27
Gráfico 3: Punto de Equilibrio.....	52
Gráfico 4: Gráfico temperatura v/s humedad 27/05/2014	60
Gráfico 5: Gráfico temperatura v/s humedad 29/05/2014	61
Gráfico 6: Gráfico temperatura v/s humedad 02/06/2014	61
Gráfico 7: Gráfico temperatura v/s humedad 04/06/2014	62
Gráfico 8: Gráfico temperatura v/s humedad 09/06/2014	62
Gráfico 9: Diagrama psicométrico	70
Gráfico 10: Coeficiente de singularidad para codos con sección circular.....	73
Gráfico 11: Coeficiente de singularidad para codos con sección rectangular	73
Gráfico 12: Coeficiente de singularidad para cambios de sección gradual	74
Gráfico 13: Coeficiente de singularidad para cambios de sección brusco	75
Gráfico 14: Coeficiente de singularidad para salidas con sombrerete.....	75
Gráfico 15: Coeficiente de singularidad para campañas de captación	76
Gráfico 16: Ventiladores SODECA serie CBD 3V	78

Índice de Tablas

Tabla 1: Coeficientes de singularidad	39
Tabla 2: Costos materiales sist. Extracción Localizada	45
Tabla 3: Costos materiales sist. Extracción General	47
Tabla 4: Costos fijos y variables de las alternativas	51
Tabla 5: Recomendaciones tipos de campanas de extracción	71
Tabla 6: Recomendación de velocidad para captacion.....	72
Tabla 7: Recomendación velocidad en conductos.....	72
Tabla 8: Coeficiente de singularidad para uniones.....	74
Tabla 9: Tuberías HDPE.....	77
Tabla 10: Especificaciones técnicas	80

Nomenclatura

Símbolo	Significado	Unidad
T	Temperatura	°C
ρ	Densidad	kg/m ³
m	Masa	kg
l	Longitud	m
A	Área	m ²
V	Volumen	m ³
μ	Viscosidad dinámica	Pa·s
v	Velocidad	m/s
t	Tiempo	s
P	Presión	Pa
Q	Caudal volumétrico	m ³ /s