



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** LADY DAYANA

**APELLIDOS:** OSPINA SUAREZ

**NOMBRE (S):** LIDA CRISTINA

**APELLIDOS:** ORTIZ BARAJAS

**FACULTAD:** INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** VICTOR JULIO

**APELLIDOS:** MENDOZA ESCALANTE

**TITULO DE LA TESIS:** ANÁLISIS PARA LA RECONVERSIÓN TECNOLÓGICA EN EL PROCESO DE COCCIÓN DE LA EMPRESA LADRILLERA SIGMA LTDA. DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER

**RESUMEN:**

Se realizó un diagnóstico de la situación actual en el proceso productivo de la ladrillera Sigma Ltda., con el cual se identificó la tecnología usada en el proceso de cocción. Igualmente, se desarrolló una comparación entre el horno colmena y las propuestas comerciales del horno túnel, que ofrece el mercado actualmente, por medio de una redistribución de planta con base a la reconversión tecnológica propuesta para el proceso de cocción. Por ultimo, se efectuó la evaluación financiera estableciendo la viabilidad de la misma e identificando alternativas de financiamiento.

Palabras clave: reconversión, tecnológica, cocción, ladrillera, Los Patios.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 162

**PLANOS:**

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

ANÁLISIS PARA LA RECONVERSIÓN TECNOLÓGICA EN EL PROCESO DE  
COCCIÓN DE LA EMPRESA LADRILLERA SIGMA LTDA. DEL MUNICIPIO DE  
LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER

LADY DAYANA OSPINA SUAREZ  
LIDA CRISTINA ORTIZ BARAJAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2012

ANÁLISIS PARA LA RECONVERSIÓN TECNOLÓGICA EN EL PROCESO DE  
COCCIÓN DE LA EMPRESA LADRILLERA SIGMA LTDA. DEL MUNICIPIO DE  
LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER

LADY DAYANA OSPINA SUAREZ  
LIDA CRISTINA ORTIZ BARAJAS

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Ingeniero Industrial

Director  
VICTOR JULIO MENDOZA ESCALANTE  
Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2012



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, Noviembre 13 de 2012

HORA: 2:00 p.m.

LUGAR: CIMAC

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA INDUSTRIAL

6. Título de la Tesis: "ANALISIS PARA LA RECONVERSION TECNOLOGICA EN EL PROCESO DE COCCION DE LA EMPRESA LADRILLERA SIGMA LTDA. DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER"

Jurados: Ing. JORGE SANCHEZ MOLINA  
Ing. JUAN ISIDRO DIAZ GARCIA  
Doc. RUTH ADRIANA CASTELLANOS

Director: Ing. VICTOR JULIO MENDOZA ESCALANTE

Nombre de la estudiante	Código	Calificación	
		Letra	Número
LADY DAYANA OSPINA SUAREZ	1190177	Cuatro. Cero	4.0
LIDA CRISTINA ORTIZ BARAJAS	1190400	Cuatro. Cero	4.0

### APROBADA

Ing. JORGE SANCHEZ MOLINA

Ing. JUAN ISIDRO DIAZ GARCIA

Doc. RUTH ADRIANA CASTELLANOS

Vo.Bo. SOFIA ORJUELA ABRIL  
Coordinadora Comité Curricular  
Ingeniería Industrial

Sandra

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	17
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	17
1.3 JUSTIFICACIÓN	18
1.4 OBJETIVOS	19
1.5 DELIMITACIONES	19
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	20
2. REFERENTES TEORICOS	21
2.1 ANTECEDENTES	21
2.2 MARCO TEÓRICO	22
2.2.1 Elección entre alternativas tecnológicas	22
2.2.2 Distribución en planta	25
2.3 MARCO LEGAL	34
3. DISEÑO METODOLÓGICO	37
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	37
3.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	37
3.4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	38

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	39
4.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN SU PROCESO PRODUCTIVO DE LA LADRILLERA SIGMA LTDA., E IDENTIFICACIÓN LA TECNOLOGÍA USADA EN EL PROCESO DE COCCIÓN	39
4.2 PROCESO PRODUCTIVO	41
4.3 ANALISIS PODER CALORIFICO	52
5. DESARROLLAR UNA COMPARACIÓN ENTRE EL HORNO COLMENA Y LAS PROPUESTAS COMERCIALES DEL HORNO TÚNEL, QUE OFRECE EL MERCADO ACTUALMENTE	64
6. REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA CON BASE A LA RECONVERSIÓN TECNOLÓGICA PROPUESTA PARA EL PROCESO DE COCCIÓN	83
6.1 FASES DEL MÉTODO S.L.P.	84
6.1.1 Elementos Base del Método S.L.P.	85
6.1.2 Procedimiento del Método S.L.P.	86
6.1.3 Factores que afectan a la distribución	87
6.2 PLANTEAMIENTO GENERAL DEL MÉTODO S.L.P.	89
6.2.1 Análisis Productos-Cantidades (P-Q)	89
6.2.2 Recorrido de los productos	90
6.2.3 Relaciones entre actividades	91
6.2.4 Diagrama de correlación de actividades	93
6.2.5 Determinación de los espacios	97
6.2.6 Elección del planteamiento	100
6.3 PLANTEAMIENTO DETALLADO DEL MÉTODO S.L.P.	101
6.3.1 Proceso de cocción nueva tecnología	102
7. LA EVALUACIÓN FINANCIERA DE LA PROPUESTA, PARA	

ESTABLECER LA VIABILIDAD DE LA MISMA E IDENTIFICAR ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	116
7.1 ANÁLISIS ECONÓMICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN	116
7.1.1 Costo del horno túnel	117
7.1.2 Análisis de la carga fabril	118
7.2 ESTUDIO DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN	120
7.3 COMPARACIÓN DE COSTOS OPERACIONALES DEL PROCESO DE COCCIÓN	122
7.4 COMPARACIÓN DE COSTOS DE MANO DE OBRA	125
7.5 ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	128
7.6 LÍNEA DE CRÉDITO AMBIENTAL	131
8. CONCLUSIONES	137
9. RECOMENDACIONES	139
BIBLIOGRAFÍA	140
ANEXOS	142