



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA
SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES XIOMARA STELLA BOTELLO CABALLERO 190242
ERICK FABIAN PERNIA MORENO 190342

FACULTAD INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA DE PRODUCCION INDUSTRIAL

DIRECTOR JORGE SANCHEZ MOLINA

TITULO DE LA TESIS ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCION DE ADOQUINES DE ARCILLA COMO UNA ALTERNATIVA PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS PARA TRAFICO PEATONAL Y VEHICULAR LIVIANO EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA

RESUMEN

El presente estudio de factibilidad permite determinar la posibilidad de emplear los adoquines de arcilla para satisfacer las necesidades de pavimentación de la vías de los barrios de estratos 1 y 2 del Municipio de San José de Cúcuta, mediante el análisis detallado de los estudios de Mercado, Técnico, Organizacional y Administrativo, Económico y Financiero, Impacto Ambiental y Social.

CARACTERISTICAS

PAGINAS 233 **PLANOS** 2 **ILUSTRACIONES** **CD-ROM** 1

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE ADOQUINES DE
ARCILLA COMO UNA ALTERNATIVA PARA LA PAVIMENTACIÓN
DE VIAS PARA TRAFICO PEATONAL Y VEHICULAR LIVIANO
EN EL MUNICIPIO SAN JOSE DE CUCUTA**

**XIOMARA STELLA BOTELLO CABALLERO
ERICK FABIAN PERNIA MORENO**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS
PLAN ESTUDIOS INGENIERIA PRODUCCION INDUSTRIAL
SAN JOSE DE CUCUTA
2003**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE ADOQUINES DE
ARCILLA COMO UNA ALTERNATIVA PARA LA PAVIMENTACIÓN DE
VIAS PARA TRAFICO PEATONAL Y VEHICULAR LIVIANO EN EL
MUNICIPIO SAN JOSE DE CUCUTA**

**XIOMARA STELLA BOTELLO CABALLERO, 190242
ERICK FABIAN PERNIA MORENO, 190342**

**Trabajo presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero de Producción Industrial**

**Director
JORGE SANCHEZ MOLINA
Ing. Químico**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS
PLAN ESTUDIOS INGENIERIA PRODUCCION INDUSTRIAL
SAN JOSE DE CUCUTA
2003**



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 16 de febrero de 2004

HORA: 17:00

LUGAR: Sala 4 Edificio CREAD

Plan de estudio: INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

Título de la tesis: "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE ADOQUINES DE ARCILLA COMO UNA ALTERNATIVA PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS PARA TRÁFICO PEATONAL Y VEHICULAR LIVIANO EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA"

Jurados: RICARDO ZÁRATE CABALLERO
CARLOS ARTURO CONTRERAS MONROY
JORGE GARCÍA RANGEL

Director: JORGE SÁNCHEZ MOLINA


Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
XIOMARA STELLA BOTELLO CABALLERO	190242	Cuatro, cuatro	4,4
ERICK FABIAN PERNIA MORENO	190342	Cuatro, cuatro	4,4

A P R O B A D A


RICARDO ZÁRATE CABALLERO


CARLOS ARTURO CONTRERAS MONROY


JORGE GARCÍA RANGEL


Vo.Bo. MARCO TULLIO PÁEZ ROLÓN
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería de Producción Industrial

Jeannette C.

Avenida Gran Colombia No. 12e-96 B Colsag Tel. 5753515 - 5776655 Fax (97) 5771988
CUCUTA - COLOMBIA

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. PROBLEMA	22
1.1 TITULO	22
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1.2.1 Descripción del problema	23
1.2.2 Formulación del problema	24
1.3 OBJETIVOS	25
1.3.1 Objetivo General	25
1.3.2 Objetivos Específicos	25
1.4 JUSTIFICACION	25
1.4.1 Justificación en el ámbito regional	26
1.4.2 Justificación en el ámbito empresarial	26
1.4.3 Justificación a nivel Universidad Francisco de Paula Santander	26

1.5 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	26
1.5.1 Delimitación Espacial	27
1.5.2 Delimitación Temporal	27
2. MARCO DE REFERENCIA	28
2.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS	28
2.2 BASES TEORICAS	29
2.2.1 Estudio de Factibilidad	30
2.3 MARCO CONCEPTUAL	31
2.3.1 Estudio de Mercado	31
2.3.2 Estudio Técnico	31
2.3.3 Estudio Administrativo	31
2.3.4 Estructura Financiera del Proyecto	32
2.3.5 Evaluación Financiera	32
2.3.6 Evaluación Económica y Social	32
2.3.7 Estudio Ambiental	32

2.4 MARCO CONTEXTUAL	32
2.4.1 Marco Legal	32
3. DISEÑO METODOLÓGICO	37
3.1 TIPO DE INVESTIGACION	37
3.1.1 Investigación Exploratoria	37
3.1.2 Investigación Descriptiva	37
3.2 POBLACION Y MUESTRA	37
3.2.1 Población	37
3.2.2 Muestra	37
3.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACION	38
3.3.1 Fuentes Primarias	38
3.3.2 Fuentes Secundarias	38
3.4 PROCEDIMIENTO PARA EL DISEÑO Y LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	38
3.5 INVESTIGACION PRELIMINAR	39
4. ESTUDIO DE MERCADO	40

4.1 EL PRODUCTO	40
4.1.1 Definición del producto e identificación del bien	40
4.1.2 Uso de los pavimentos de adoquines de arcilla	41
4.1.3 Ventajas que ofrecen los pavimentos de adoquines de arcilla	42
4.1.4 Algunos limitantes que presentan los pavimentos de adoquines	46
4.2 ANALISIS DEL MERCADO	47
4.2.1 Aplicación de la encuesta	47
4.2.2 Tabulación y análisis de los datos	47
4.2.3 Mercado objetivo	54
4.2.4 Mercado alternativo	54
4.2.5 Mercado contingente	54
4.3 PANORAMA DE EXPORTACIÓN	55
4.3.1 Mercados Internacionales	55
4.4 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	56
4.5 PRODUCTOS SUSTITUTOS	57

4.5.1 Descripción	57
4.5.2 Análisis comparativo de costos de los tipos de pavimentos	58
4.6 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA	61
4.7 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	62
4.8 COMERCIALIZACIÓN	64
4.8.1 Penetración en el mercado	64
4.8.2 Canales de comercialización	64
5. ESTUDIO TECNICO	65
5.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	65
5.1.1 Macrolocalización	65
5.1.2 Evaluación de la macrolocalización	71
5.1.3 Microlocalización del municipio Los Patios	72
5.2 INGENIERÍA DEL PROYECTO	86
5.2.1 Capacidad del proyecto	87
5.2.2 Características de las arcillas	88

5.2.3 Propiedades físicas de las arcillas	90
5.2.4 Características técnicas de los productos de arcilla	91
5.2.5 Proceso de Producción del adoquín de arcilla	93
6. ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVO	127
6.1 DISEÑO ADMINISTRATIVO	127
6.1.1 Estructura Administrativa	127
6.1.2 Personal requerido	127
6.1.3 Costos de Personal	139
6.1.4 Sistemas de Control	144
6.1.5 Capacitación del personal	144
6.1.6 Organigrama propuesto	145
6.2 SOPORTE LEGAL	146
6.2.1. Obligaciones patronales	146
6.2.2 Bases Legales de la sociedad	146
7. ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO	146

7.1 ANALISIS ECONOMICO	146
7.1.1 Determinación de la inversión inicial	146
7.1.2 Costos de producción	151
7.1.3 Costos Operacionales	153
7.1.4 Ingresos por ventas	155
7.1.5 Análisis de los costos	157
7.1.6 Punto de equilibrio	158
7.2 ANALISIS FINANCIERO	158
7.2.1 Estado de resultados proyectado	159
7.2.2 Proyección del flujo de efectivo de caja	161
7.2.3 Balance general proyectado	161
7.2.4 Valor presente neto y tasa interna de retorno	161
7.2.5 Razones Financieras	164
7.3 CONCLUSIONES DE LA EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA	165
8. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	166

8.1 LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE	167
8.2 IMPACTO AMBIENTAL GENERADO	169
8.2.1 Fuentes de contaminación	170
8.2.2 Afecciones ocasionadas	171
8.3 ACCIONES A DESARROLLAR	172
8.3.1 Conservación y recuperación de la flora y la fauna	172
8.3.2 Manejo del carbón	172
8.3.3 Programa de conservación y recuperación de suelos	172
8.3.4 Manejo de aguas lluvias	172
8.4 PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO	172
9. ESTUDIO SOCIAL	174
9.1 COBERTURA	174
9.2 GENERACIÓN DE EMPLEO	174
10. CONCLUSIONES	177
11. RECOMENDACIONES	179

BIBLIOGRAFIA 180

ANEXOS 182