



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): JULIAN ALBERTO

APELLIDOS: GRANADOS DURAN

NOMBRE (S): _____

APELLIDOS: _____

FACULTAD: _____

CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: _____

INGENIERÍA AGRONÓMICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S): NORBERTO

APELLIDOS: DUQUE URREGO

TITULO DE LA TESIS: APOYO AL PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE COMBUSTIBLES FÓSILES POR COMBUSTIBLES ALTERNOS EN LA FABRICACIÓN DE CEMENTO, PLANTA CEMEX-LOS PATIOS

RESUMEN:

Se identificaron especies con potencial dendroenergético las cuales permitieron implementarse en la zona de influencia del proyecto por medio de una proyección de plantaciones dendroenergéticas para su aprovechamiento dentro del proceso para la fabricación de clinker. Igualmente, se realizaron los procesos que conlleva la transformación dentro del proceso para la obtención de energía. Por último, se calculó la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero implementándolo con la producción de energía mediante la sustitución de combustible fósil por combustibles procedentes de una plantación dendroenergética.

Palabras clave: sustitución, combustible, fósiles, cemento, CEMEX.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 76

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

APOYO AL PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE COMBUSTIBLES FÓSILES POR
COMBUSTIBLES ALTERNOS EN LA FABRICACIÓN DE CEMENTO, PLANTA
CEMEX-LOS PATIOS

JULIAN ALBERTO GRANADOS DURAN

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2012

APOYO AL PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE COMBUSTIBLES FÓSILES POR
COMBUSTIBLES ALTERNOS EN LA FABRICACIÓN DE CEMENTO, PLANTA
CEMEX-LOS PATIOS

JULIAN ALBERTO GRANADOS DURAN

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

Director
NORBERTO DUQUE URREGO
Ingeniero Agrónomo

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2012



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERÍA AGRONÓMICA**

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 31 DE AGOSTO DE 2012

HORA: 10:00 A.M.

LUGAR: CREAD UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA AGRONOMICA

TITULO: "APOYO AL PROYECTO DE SUSTITUCION DE COMBUSTIBLES FOSILES POR COMBUSTIBLES ALTERNOS EN LA FABRICACION DE CEMENTO, PLANTA CEMEX-LOS PATIOS"

MODALIDAD: PASANTIA

JURADOS: VICTOR JULIO CRISTANCHO
NYDIA MARIA RINCON
JUAN DE JESUS SANCHEZ

DIRECTOR: NORBERTO DUQUE URREGO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
JULIAN ALBERTO GRANADOS DURAN	1620177	4.3

OBSERVACIONES:
APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

A mis padres, Jesús Alberto Granados Plata (Q.E.P.D.) y Carmita Lucia Duran Ordóñez y mi hermana, Samantha Lucia Granados Duran, por el apoyo incondicional y paciencia durante mis estudios profesionales.

A mi esposa, Lizeth Roxana Rolon Omaña, por su apoyo y dedicación para formar en mi una mejor persona.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

CEMEX Colombia y equipo de trabajo del proyecto MDL Planta Cúcuta, por su dirección y apoyo en las labores en mi práctica profesional.

Director del trabajo de grado Norberto Duque Urrego, por compartir su experiencia y conocimientos durante mis estudios.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	16
1.3 JUSTIFICACIÓN	16
1.4 OBJETIVOS	18
1.5 DELIMITACIONES	18
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	19
2. REFERENTES TEÓRICOS	20
2.1 ANTECEDENTES	20
2.2 MARCO TEORICO	23
2.2.1 Bioenergía	24
2.2.2 Biomasa	24
2.2.3 Biomasa de plantaciones energéticas	26
2.3 MARCO LEGAL	27
3. METODOLOGÍA	29
3.1 TIPO DE INVESTIGACION	29
3.2 POBLACION Y MUESTRA	29
3.3 MARCO OPERATIVO	29

3.4 INSTRUMENTOS Y TECNICAS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION	31
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
4.1 PRODUCCIÓN DE CEMENTO	32
4.2 USO ACTUAL DE COMBUSTIBLES Y CONSUMO ENERGÉTICO EN LA PRODUCCIÓN DE CEMENTO	36
4.3 MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER	37
4.4 PLANTACIONES DENDROENERGÉTICAS	43
4.5 SISTEMA PARA EL CONSUMO DE BIOMASAS	57
4.6 EMISION DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	62
5. CONCLUSIONES	67
6. RECOMENDACIONES	68
BIBLIOGRAFIA	69
ANEXOS	73