

	<b>GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>	<b>Código</b>	FO-SB-12/v0
	<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>	<b>Página</b>	<b>1/1</b>

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

**AUTOR(ES):**

**NOMBRE(S):** HECTOR JOSE \_\_\_\_\_ **APELLIDOS:** PABA PEREZ \_\_\_\_\_  
**NOMBRE(S):** YONATAN \_\_\_\_\_ **APELLIDOS:** BARRAGAN MACIAS \_\_\_\_\_

**FACULTAD:** \_\_\_\_\_ CIENCIAS EMPRESARIALES \_\_\_\_\_

**PLAN DE ESTUDIOS:** ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS \_\_\_\_\_

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** ROLANDO \_\_\_\_\_ **APELLIDOS:** DUARTE APONTE \_\_\_\_\_

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE Y DESCARGUE EN LABORES DE PREPARACION Y EXPLOTACION, A TRAVEZ DE UN DISEÑO SEMI-MECANIZADO, EN LA MINA LA PIRAGUA II, UBICADA EN LA VEREDA EL ENCERRADERO – CERRO LA VIEJA MUNICIPIO DE SARDINATA, NORTE DE SANTANDER

**RESUMEN**

En el sector minero es importante la implementación de sistemas para el transporte en las labores, ya que representa un aumento en la productividad dentro del proceso de producción y se reduce el uso de mano de obra y cargas prestacionales. El objetivo es optimizar el sistema de transporte y descargue en las labores de preparación y explotación, a través de un diseño mecanizado para la Mina La Piragua II. Se utiliza un tipo de investigación aplicado y descriptivo, para llevar a la práctica los conocimientos y resolver las necesidades que se plantean. Se toma como población la mina de carbón La Piragua II del municipio de Sardinata, área del contrato de concesión N° DHT – 142. Los resultados muestran la implementación de un sistema semi-mecanizado para el transporte de las labores de preparación y explotación, con la finalidad de disminuir los costos y cargas prestacionales por obreros que desarrollan las labores de carreo en la actualidad. Igualmente, se aumenta la productividad en las labores de preparación y explotación y la reducción de los tiempos en los ciclos de transporte. Por último, se reorganiza el personal de transporte en los frentes para desarrollar los trabajos de avance en la preparación y explotación.

**PALABRAS CLAVES:** sistema de transporte, descargue de carbón, explotación de carbón, diseño mecanizado.

**CARACTERISTICAS:**

**PÁGINAS:** 147 **PLANOS:** \_\_\_\_\_ **ILUSTRACIONES:** \_\_\_\_\_ **CD ROOM:** 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
<b>Fecha</b>	24/10/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014

OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE Y DESCARGUE EN LABORES DE  
PREPARACION Y EXPLOTACION, A TRAVEZ DE UN DISEÑO SEMI-MECANIZADO,  
EN LA MINA LA PIRAGUA II, UBICADA EN LA VEREDA EL ENCERRADERO – CERRO  
LA VIEJA MUNICIPIO DE SARDINATA, NORTE DE SANTANDER

HECTOR JOSE PABA PEREZ  
YONATAN BARRAGAN MACIAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA DE MINAS  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016

OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE Y DESCARGUE EN LABORES DE  
PREPARACION Y EXPLOTACION, A TRAVEZ DE UN DISEÑO SEMI-MECANIZADO, EN  
LA MINA LA PIRAGUA II, UBICADA EN LA VEREDA EL ENCERRADERO – CERRO LA  
VIEJA MUNICIPIO DE SARDINATA, NORTE DE SANTANDER

HECTOR JOSE PABA PEREZ  
YONATAN BARRAGAN MACIAS

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

Director  
ROLANDO DUARTE APONTE  
Ingeniero de Minas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA DE MINAS  
SAN JOSE DE CUCUTA

2016

**ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO**

FECHA: Cúcuta, 14 de julio de 2016

HORA: 4:00 p.m.

LUGAR: AUDITORIO DE MINAS 3 PISO

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE MINAS

TITULO DE LA TESIS: "OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE Y DESCARGUE EN LABORES DE PREPARACION Y EXPLOTACION A TRAVES DE UN DISEÑO SEMI-MECANIZADO, EN LA MINA LA PIRAGUA II, UBICADA EN LA VEREDA EL ENCERRADERO-CERRO LA VIEJA MUNICIPIO DE SARDINATA, NORTE DE SANTANDER"

**JURADOS:** Ing. YESID CASTRO DUQUE  
Ing. JOSE LUIS GOMEZ  
Lic. ALBERTO SARMIENTO


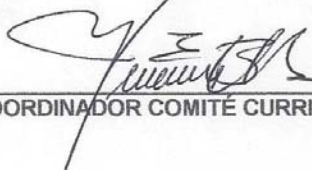
ENTIDAD: U. F. P. S.  
ENTIDAD: U. F. P. S.  
ENTIDAD: U. F. P. S.

**DIRECTOR:** Ing. CARLOS ROLANDO DUARTE

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	CODIGO	CALIFICACIÓN		
		NUMERO	LETRA	(A) (M) (L)
YONATAN BARRAGAN MACIAS	0180862	4.0	CUATRO, CERO	APROBADA
HECTOR JOSE PABA PEREZ	0180363	4.0	CUATRO, CERO	APROBADA

OBSERVACIONES:

FIRMA DE LOS JURADOS:

  
Vº. Bº.   
COORDINADOR COMITÉ CURRICULA

## **Dedicatoria**

Primero que todo le agradezco a DIOS por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera.

A mis padres Juan Alonso Barragan Solis y Taideth Macias Jimenez, por el apoyo incondicional, y por ser ese ejemplo a seguir.

A mis hermanos Richard Barragan Macias, Karina Barragan Macias, y sobrinos Nicolas Figueroa y Emily Barragan por brindarme su amor sin condición

Agradecimiento especial a Alvaro Macías por el apoyo que me brindo a lo largo de mi carrera.

Agradecimiento especial a Lidia Pérez por brindarme su apoyo incondicional a cada momento y por estar ahí cuando más la necesitaba.

Agradecimientos a los ingenieros Marloz Amiv Lozano y Rolando Duarte por todo su conocimiento y orientación a la hora de la realización de este proyecto.

A todos aquellas personas que aportaron su granito de arena para el desarrollo de este proyecto.

Yonatan Barragan Macias

## **Dedicatoria**

Primero que todo le agradezco a DIOS por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera.

A mi madre LEONOR PEREZ DE PABA, por brindarme todo su amor de una madre y por llevarme en sus oraciones.

A mi padre HECTOR PABA Q.E.P.D., mi motor a seguir para poder culminar esta meta como profesional

A mis hijas MARIA y VALERIA PABA, que son la fuerza por el cual quiero seguir adelante para brindarle un mejor futuro.

Mis hermanas ZULEMA y YURITH PABA, por estar ahí presente en mis angustias y alegrías, y compartir esos secretos que solo los hermanos pueden compartir.

MARLOZ LOZANO, BULKTRADING, ROLANDO DUARTE, YONATHAN PUERTO y YUDITH ABRIL y a todos que de una u otra forma influenciaron para culminar este peldaño de mi vida, y así poder lograr esta meta

Hector Jose Paba Perez

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	14
1. Problema	18
1.1 Título	18
1.2 Planteamiento del Problema	18
1.3 Formulación del Problema	21
1.4 Objetivos	21
1.4.1 Objetivo general	21
1.4.2 Objetivos específicos	21
1.5 Justificación	22
1.6 Alcances y Limitaciones	23
1.6.1 Alcances	23
1.6.2 Limitaciones	23
1.7 Delimitaciones	23
1.7.1 Delimitación espacial	23
1.7.2 Delimitación temporal	23
1.7.3 Delimitación conceptual	23
2. Marco Referencial	26
2.1 Antecedentes	26
2.2 Marco Teórico	27
2.3 Marco Conceptual	28
2.4 Marco Legal	32

3. Diseño Metodológico	34
3.1 Tipo de Investigación	34
3.2 Población y Muestra	34
3.2.1 Población	34
3.2.2 Muestra	34
3.3 Instrumentos para la Recolección de Información	35
3.3.1 Procedimientos	35
4. Generalidades	36
4.1 Vías de Acceso	36
4.2 Clima y Vegetación	39
4.3 Hidrografía y Fisiografía	40
5. Geología	43
5.1 Geología Regional	43
5.2 Geología Estructural	44
5.3 Geología Local	46
6. Geología de los Mantos de Carbón	49
6. Laboreo de Minas	64
6.1 Situación Actual de la Mina	64
7. Descripción del Sistema de Transporte y Descargue para las Subguías (Preparación y Explotación)	73
8. Análisis de Material a Utilizar en la Construcción del Sistema	110
8.1 Ciclo de Vida	110
8.2 Características y Propiedades de los Materiales	112
8.3 Organización de los Datos sobre Propiedades de los Materiales	112



8.4 Cuantificación de la Selección de Materiales	113
9. Diseño del Coche	115
10. Análisis Económico	133
11. Ventajas y Desventajas del Sistema Semimecanizado	141
11.1 Ventajas	141
11.2 Desventajas	142
12. Modo Operatorio del Sistema Semi-Mecanizado	143
13. Mantenimiento del sistema semi-mecanizado	144
14. Conclusiones	145
Referencias Bibliográficas	147