

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/62

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTORES:

NOMBRE(S) SILVIA FERNANDA APELLIDOS RIVERA ORTIZ

NOMBRE(S) KAREN ANDREA APELLIDOS SALAZAR AYALA

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS DE: INGENIERÍA AMBIENTAL

DIRECTOR (S):

NOMBRE(S) GABRIEL APELLIDOS PEÑA RODRÍGUEZ

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): TRATAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE MINERÍA DE LA MINA SAN ROQUE USANDO FILTRACIÓN A TRAVÉS DE MEMBRANAS BICAPAS DE DIATOMITA Y CAOLÍN

RESUMEN. Esta Investigación es el tratamiento de aguas residuales subterráneas utilizada en la mina San Martín 5 en el sector San Roque municipio de Sardinata; mediante el proceso de Filtración de Membrana porosa bicapa a base de diatomita reciclada de la industria cervecera y caolín. El resultado obtenido muestra que la membrana Bicapa porosa cerámica es efectiva para la reducción solidos suspendidos Totales una reducción del 52%, mientras que la eliminación de Hierro Total fue de aproximadamente 38%, por otro lado, el pH aumento 43%, asimismo, se evidenció que las cerámicas no son efectivas en el tratamiento solidos disueltos con altas concentraciones.

PALABRAS CLAVES: Caolín, Tratamiento de aguas mineras, cerámica porosa bicapa, diatomita reciclada.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 62 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM: 1

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

TRATAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE MINERÍA DE LA MINA SAN ROQUE
USANDO FILTRACIÓN A TRAVÉS DE MEMBRANAS BICAPAS DE DIATOMITA Y
CAOLÍN

SILVIA FERNANDA RIVERA ORTIZ
KAREN ANDREA SALAZAR AYALA

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

2018

TRATAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE MINERÍA DE LA MINA SAN ROQUE
USANDO FILTRACIÓN A TRAVÉS DE MEMBRANAS BICAPAS DE DIATOMITA Y
CAOLÍN

SILVIA FERNANDA RIVERA ORTIZ
KAREN ANDREA SALAZAR AYALA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Ingeniera Ambiental

Director
GABRIEL PEÑA RODRÍGUEZ
Doctor

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

2018

ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 23 DE NOVIEMBRE DE 2018

HORA: 09:00 AM

LUGAR: EDIFICIO SEMIPESADOS – PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO: "TRATAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE MINERÍA DE LA MINA SAN ROQUE USANDO FILTRACIÓN A TRAVÉS DE MEMBRANAS BICAPAS A BASE DE DIATOMITA Y CAOLÍN"

MODALIDAD: TRABAJO DIRIGIDO

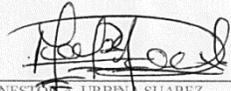
JURADOS: NESTOR ANDRES URBINA SUAREZ
DORANCE BECERRA MORENO
JOSE MANUEL VILLAMIZAR IBARRA

DIRECTOR: GABRIEL PEÑA RODRIGUEZ

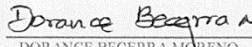
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACIÓN
KAREN ANDREA SALAZAR AYALA	1650382	4.4
SILVIA FERNANDA RIVERA ORTIZ	1650111	4.4

OBSERVACIONES: APROBADA

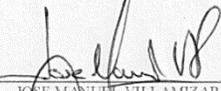
FIRMA DE LOS JURADOS:



NESTOR A. URBINA SUAREZ

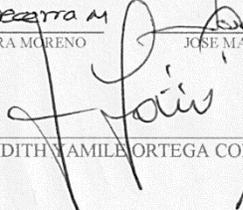


DORANCE BECERRA MORENO



JOSE MANUEL VILLAMIZAR

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular



JUDITH YAMILE ORTEGA CONTRERAS

Agradecimientos

Agradecemos a los profesores de la universidad UFPS, quienes fueron guía y apoyo para el desarrollo personal y en la formación académica adquirida a lo largo de los años.

A nuestras familias, por enseñarnos la importancia de la perseverancia en la consecución de nuestros objetivos.

A Gabriel Peña Rodríguez, tutor del presente desarrollo quien con su apoyo, guio para direccionar y culminar el trabajo en el que se representa toda nuestra formación.

En general a todos los que se vieron involucrados con este trabajo, les agradecemos profundamente por su apoyo y compromiso.

Tabla de contenido

	pág.
Introducción	12
1. Problema	14
1.1 Título	14
1.2 Descripción del problema	14
1.3 Planteamiento del problema	15
1.4 Justificación	16
1.5 Objetivos	17
1.5.1 Objetivo general	17
1.5.2 Objetivos específicos	17
1.6 Alcances y limitaciones	17
1.6.1 Alcances	17
1.6.2 Limitaciones	18
2. Marco referencial	19
2.1 Antecedentes	19
2.2 Marco teórico	20
2.3 Marco Conceptual	25
2.4 Marco legal	30
3. Metodología	32
3.1 Fase 1. Caracterización de las materias primas	33
3.2 Fase 2. Toma de muestras de agua en la mina San Roque.	38
3.3 Fase 3. Caracterización del agua antes pasar por el sistema de filtración	40

4. Resultados	43
5. Conclusiones	53
6. Recomendaciones	54
Referencias bibliográficas	55