

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/110

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): JOSE LUIS

APELLIDOS: PORRAS CARVAJAL

NOMBRE(S): SHARID DAYANNA

APELLIDOS: ORDUZ ARDILA

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AMBIENTAL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): GABRIEL

APELLIDOS: PEÑA RODRIGUEZ

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): EVALUACION DE LA EFECTIVIDAD DE LA PLATA COLOIDAL COMO AGENTE INACTIVANTE DE COLIFORMES FECALES Y TOTALES EN AGUAS DEL RIO PAMPLONITA, SECTOR EL DIAMANTE, NORTE DE SANTANDER
RESUMEN

El proyecto se centralizó en la utilización de nanopartículas de plata (AgNPs) como agente anti bactericida para la inactivación de coliformes totales y fecales en concentraciones de 2, 4, 6, 8 y 10 ppm según la literatura reportada, sintetizadas mediante la utilización del generador 1001 (Colloidal Silver Generator®), donde a partir de la concentración de 6 ppm se observó un 100% de efectividad en la inactivación de dichas bacterias. En cuanto a DQO y DBO, se obtuvo un porcentaje de remoción respecto a lo inicial del 80,56 % y 87,5 % respectivamente. Se planteó como objetivo principal Evaluar la efectividad de la plata coloidal como agente inactivante de coliformes totales y fecales en aguas del rio pamplonita, sector el diamante, Norte de Santander. Se llegó a la conclusión de que Los valores para Ph, solidos totales disueltos y electro conductividad se encontraron dentro de los límites máximos permisibles a excepción de los Coliformes Fecales CF y Coliformes Totales CT, los cuales resultaron ser mayores a 1000 UFC/ 100 ml; valores que deben ser de 0 UFC/ 100 ml para ambas según la normativa vigente.

PALABRAS CLAVE: Plata Coloidal, Coliformes fecales, agente inactivante, bacterias

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 110 PLANOS: ___ ILUSTRACIONES: 18 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

EVALUACION DE LA EFECTIVIDAD DE LA PLATA COLOIDAL COMO AGENTE
INACTIVANTE DE COLIFORMES FECALES Y TOTALES EN AGUAS DEL RIO
PAMPLONITA, SECTOR EL DIAMANTE, NORTE DE SANTANDER

JOSE LUIS PORRAS CARVAJAL

SHARID DAYANNA ORDUZ ARDILA

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

2019

EVALUACION DE LA EFECTIVIDAD DE LA PLATA COLOIDAL COMO AGENTE
INACTIVANTE DE COLIFORMES TOTALES Y FECALES EN AGUAS DEL RIO
PAMPLONITA, SECTOR EL DIAMANTE, NORTE DE SANTANDER.

JOSE LUIS PORRAS CARVAJAL

SHARID DAYANNA ORDUZ ARDILA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de

Ingeniero Ambiental

Director

Dr. GABRIEL PEÑA RODRIGUEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIA AGRARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 17 DE DICIEMBRE DE 2019

HORA: 8:30 AM

LUGAR: SALA 4 CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AMBIENTAL

TITULO: "EVALUACION DE LA EFECTIVIDAD DE LA PLATA COLOIDAL COMO AGENTE INACTIVANTE DE COLIFORMES FECALIS Y TOTALES EN AGUAS DEL RIO PAMPLONITA, SECTOR EL DIAMANTE, NORTE DE SANTANDER"

MODALIDAD: TRABAJO DIRIGIDO

JURADOS: MARJORIE SANCHEZ
JANET BIBIANA GARCIA
NESTOR ANDRES URBINA SUAREZ

DIRECTOR: GABRIEL PEÑA RODRIGUEZ

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACIÓN
JOSE LUIS PORRAS CARVAJAL	1650532	4.3
SHARID DAYANNA ORDUZ ARDILA	1650960	4.3

OBSERVACIONES: APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:


MARJORIE SANCHEZ


JANET BIBIANA GARCIA


NESTOR ANDRES URBINA SUAREZ

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

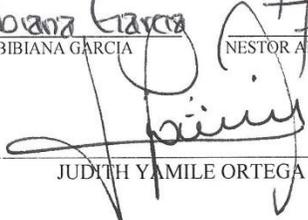

JUDITH YAMILE ORTEGA CONTRERAS

Tabla de contenido

	Pág.
1. Identificación del proyecto modalidad trabajo dirigido	13
2. Resumen	14
3. Descripción del problema	15
3.1 Planteamiento del problema	15
3.2 Justificación del proyecto	16
3.3 Estado del arte	18
3.3.1 Antecedentes.	18
3.4 Marco teórico	22
3.5 Marco legal	43
4. Objetivos	45
4.1 Objetivo general	45
4.2 Objetivos específicos	45
5. Metodología	46
5.1 Tipo de investigación	46
5.2 Etapas del proyecto	46
5.2.1. Síntesis y caracterización de la plata coloidal.	46
5.2.2 Recolección y adquisición de muestras.	46
5.2.3. Tratamiento de las aguas y medición de parámetros previamente establecidos	47

5.2.4. Evaluación de la eficiencia del sistema.	49
6. Cronograma de actividades	51
7. Resultados e impactos esperados	54
8. Presupuesto	56
9. Análisis y discusiones	57
9.1 Cumplimiento del primer objetivo	57
9.1.1 Curva de Calibración.	59
9.1.2 Morfología de las Nanopartículas de Plata.	61
9.2 Cumplimiento del segundo objetivo	67
9.2.1 pH.	69
9.2.2 Temperatura.	69
9.2.3 Conductividad eléctrica (EC).	70
9.2.4 Demanda Biológica de oxígeno (DBO5).	70
9.2.5 Coliformes Totales (CT).	70
9.2.6 Coliformes Fecales (CF).	71
9.3 Cumplimiento del tercer objetivo	71
9.3.1 pH.	75
9.3.2 Temperatura.	76
9.3.3. Electroconductividad.	76
9.3.4 Solidos Totales Disueltos (TDS).	77

9.3.5 Coliformes Totales y Fecales.	78
9.3.6 Demanda Química de Oxígeno (DQO).	78
9.3.7 Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	78
9.3.8 Absorbancia por espectroscopia UV-VIS.	79
10. Conclusiones	82
11. Recomendaciones	84
12. Referencias bibliográficas	87
Anexos	97