



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS**



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: JEAN MAURICIO SÁNCHEZ SILVA

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA

DIRECTOR: CLAUDIA ELIZABETH DIAZ CASTAÑEDA

TITULO DE LA TESIS: EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE BIOADSORCIÓN DE CROMO POR ASPERGILLUS NIGER EN LOS RESIDUOS DE DQO DEL LABORATORIO DE CORPONOR

RESUMEN:

En este proyecto se evalúa a nivel de laboratorio la eficiencia del *Aspergillus niger* para remover el cromo de las aguas residuales de la prueba de DQO del laboratorio ambiental de CORPONOR. Consiste en producir el *Aspergillus niger* en un medio con el residuo de DQO para observar su eficiencia en la remoción del cromo hexavalente presente en el residuo. Se espera comprobar que la biorremediación puede ser una alternativa práctica y económica para solucionar el problema de la contaminación de las aguas.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 85

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE BIOADSORCIÓN DE CROMO POR
ASPERGILLUS NIGER EN LOS RESIDUOS DE DQO DEL LABORATORIO DE
CORPONOR

JEAN MAURICIO SÁNCHEZ SILVA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2005

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE BIOADSORCIÓN DE CROMO POR
ASPERGILLUS NIGER EN LOS RESIDUOS DE DQO DEL LABORATORIO DE
CORPONOR

JEAN MAURICIO SÁNCHEZ SILVA

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de:
Ingeniero de Producción Biotecnológica

Director
CLAUDIA ELIZABETH DIAZ CASTAÑEDA
Microbiólogo Industrial

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2005



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERIA DE PRODUCCION BIOTECNOLOGICA**

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 7 DE JUNIO DE 2005

HORA: 15:00

LUGAR: SALA F108 1 PISO EDIFICIO FUNDADORES

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE PRODUCCION BIOTECNOLOGICA

TITULO DE LA TESIS: "EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE BIOADSORCIÓN DE CROMO POR ASPERGILLUS NIGER EN LOS RESIDUOS DE DQO DEL LABORATORIO DE CORPONOR"

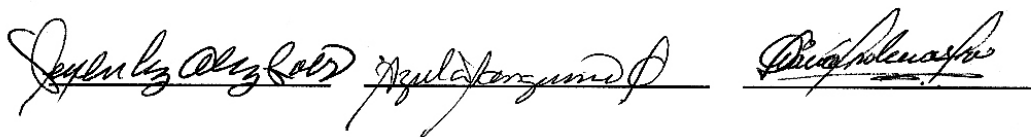
JURADOS: AZULA SANGUINO
NEYLA LUZ ALVAREZ DE CHACON
DIANA MARIA CARDENAS CARO

DIRECTOR: CLAUDIA E. DIAZ CASTAÑEDA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
JEAN MAURICIO SANCHEZ	610028	3.90

OBSERVACIONES:
TESIS APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:



Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular



CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	11
1. PROBLEMA	13
1.1 TÍTULO	13
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.4 OBJETIVOS	14
1.4.1 Objetivos generales	14
1.4.2 Objetivos específicos	14
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	14
2. MARCO TEÓRICO	16
2.1 ANTECEDENTES	16
2.2 BASES TEÓRICAS	16
2.3 MARCO CONCEPTUAL	41
2.4 MARCO CONTEXTUAL	42

2.5 MARCO LEGAL	43
3. METODOLOGÍA	45
3.1 FASE I CARACTERIZACIÓN DEL RESIDUO	46
3.1.1 Prueba de neutralización del residuo	47
3.1.2 Análisis de cromo	47
3.1.3 Análisis de hierro	49
3.1.4 Prueba de sulfatos	49
3.1.5 Evaluación de hongos y bacterias	51
3.2 FASE II PRODUCCIÓN DEL MICROORGANISMO	51
3.2.1 Activación	51
3.2.2 Observación macroscópica y microscópica	51
3.2.3 Curva de crecimiento	51
3.3 FASE III PRUEBAS DE BIOADSORCION	52
3.4 FASE IV DISEÑO DE REACTORES	53
3.5 RESULTADOS	53
3.5.1 Fase I	53
3.5.2 Fase II	60

3.5.3 Fase III	66
3.5.4 Fase IV	78
4. CONCLUSIONES	83
5. RECOMENDACIONES	84
BIBLIOGRAFIA	85