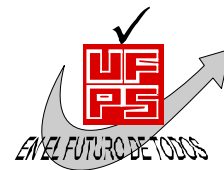




UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** LUIS MIGUEL

**APELLIDOS:** GUERRERO ROMERO

**NOMBRE (S):**

**APELLIDOS:**

**FACULTAD:** CIENCIAS AGRARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** JANETH LUCIA

**APELLIDOS:** ZUÑIGA LAZARO

**TITULO DE LA TESIS:** VALIDACIÓN DEL MÉTODO DE REFLUJO CERRADO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO EN EL LABORATORIO AMBIENTAL DE CORPONOR ZULIA

**RESUMEN:**

Se determinó las características de desempeño del método de reflujo cerrado para la determinación de la demanda química de oxígeno en muestras de aguas, evaluando el método de flujo cerrado para la determinación de la demanda química de oxígeno es viable para su uso dentro de los análisis rutinarios a muestras de aguas en el laboratorio ambiental. Se comprobó que las modificaciones en la formulación y dosificación de los reactivos realizadas al método analítico no afectó su desempeño, obteniendo resultados confiables. Igualmente, se determinaron los intervalos de medición del método de reflujo cerrado para la determinación de la DQO (límite de detección, límite de cuantificación y el máximo cuantificable). Por último, se diseñaron los protocolos de ejecución del método de reflujo cerrado para la demanda química de oxígeno en el laboratorio ambiental de Corponor Zulia capacitando al personal del mismo en la aplicación de este método analítico.

Palabras clave: validación, método, reflujo, cerrado, determinación.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 85

**PLANOS:**

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

VALIDACIÓN DEL MÉTODO DE REFLUJO CERRADO PARA LA  
DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO EN EL  
LABORATORIO AMBIENTAL DE CORPONOR ZULIA

LUIS MIGUEL GUERRERO ROMERO

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

VALIDACIÓN DEL MÉTODO DE REFLUJO CERRADO PARA LA  
DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO EN EL  
LABORATORIO AMBIENTAL DE CORPONOR ZULIA

LUIS MIGUEL GUERRERO ROMERO

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

Director:  
JANETH LUCIA ZUÑIGA LAZARO  
Ingeniero Biotecnológico

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

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 2 AGOSTO DEL 2012

HORA: 11:00 A.M.

LUGAR: SALA DE 3 CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

TITULO DE LA TESIS: "VALIDACIÓN DEL MÉTODO DE REFLUJO CERRADO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO EN EL LABORATORIO AMBIENTAL DE CORPONOR ZULIA".

MODALIDAD: PASANTIA


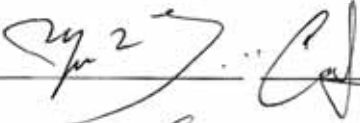


JURADOS: NESTOR ANDRES URBINA S  
CARLOS FERNANDO ALVAREZ  
HEBERTH MILTON MOJICA SANCHEZ

DIRECTOR: JANETH LUCIA ZUÑIGA LAZARO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
LUIS MIGUEL GUERRERO ROMERO	1610310	4.2

OBSERVACIONES: APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:

  
  
  
Vo. Bo. Coordinador Comité Curricular 

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.3 JUSTIFICACIÓN	14
1.4 OBJETIVOS	14
1.5 DELIMITACION	15
2. MARCO REFERENCIAL	17
2.1 ANTECEDENTES	17
2.2 MARCO TEÓRICO	18
2.3 MARCO LEGAL	21
3. METODOLOGÍA	24
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	24
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	24
3.3 ETAPAS DEL PROYECTO	24
3.4 CONDICIONES DE TRABAJO	26
3.5 MATERIALES, EQUIPOS Y REACTIVOS UTILIZADO	28
3.6 ETAPA 2: ENSAYOS PRELIMINARES	30
3.7 REALIZACIÓN DE ENSAYOS PRELIMINARES PREVIOS A LA ETAPA DE PRE-VALIDACIÓN	35

3.8 ETAPA 3: REALIZACIÓN DE LA PREVALIDACIÓN.	35
3.9 ETAPA 4: PRUEBA PARA APRECIACIÓN DE LA INTERFERENCIA DE CLORUROS CL	47
3.10 ETAPA 5: VALIDACIÓN DEL MÉTODO	49
3.11 ETAPA 6: IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO	51
4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS ENSAYOS PRELIMINARES	52
4.1 ENSAYOS REALIZADOS	52
4.2 RESULTADOS DE LA ETAPA DE PREVALIDACIÓN.	63
4.3 DETERMINACION DEL INTERVALO DE MEDICION LDM Y LDC	64
4.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS	65
4.5 PRUEBA INTERFERENCIA DE CLORUROS RESULTADOS	66
4.6 RESULTADOS VALIDACION	69
5. CONCLUSIONES	72
6. RECOMENDACIONES	73
BIBLIOGRAFIA	74
ANEXOS	76