

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES**

**CARRERA DE INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES
RENOVABLES**

**“TRATAMIENTO FÍSICO - BIOLÓGICO PARA LA
RECUPERACIÓN DEL SUELO Y EL PANTANO AFECTADOS
POR EL DERRAME DE PETRÓLEO DE LA LÍNEA DE
FLUJO DEL POZO SHUSHUQUI 13”**

**Tesis previa a la obtención del Título de
Ingeniero en Recursos Naturales Renovables**

AUTOR

CARLOS ANDRÉS RIVERA ONOFRE

DIRECTOR:

DR. MARCELO DÁVALOS

**Ibarra – Ecuador
2011**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERIA.....

“TEMA”

Tesis revisada por el Comité Asesor, por lo cual se autoriza su presentación como requisito parcial para
obtener el Título de:

INGENIERO

APROBADA:

Dr. Marcelo Dávalos
Director

Ing. Guillermo Beltrán
Asesor

Msc. Galo Pabón
Asesor

Ing. Oscar Rosales
Asesor

Ibarra – Ecuador

2011



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO 1			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1002660684		
APELLIDOS Y NOMBRES:	CARLOS ANDRÉS RIVERA ONOFRE		
DIRECCIÓN	Calixto Miranda 6-83 y Ricardo Sánchez		
EMAIL:			
TELÉFONO FIJO:	062 955 656	TELÉFONO MÓVIL: 098721 109	

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	TRATAMIENTO FÍSICO - BIOLÓGICO PARA LA RECUPERACIÓN DEL SUELO Y EL PANTANO AFECTADOS POR EL DERRAME DE PETRÓLEO DE LA LÍNEA DE FLUJO DEL POZO SHUSHUQUI 13
AUTORES:	CARLOS ANDRÉS RIVERA ONOFRE
FECHA:	02 de Junio del 2001
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	X PREGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERO EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE
DIRECTOR:	DR. MARCELO DÁVALOS

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, CARLOS ANDRÉS RIVERA ONOFRE, con cédula de ciudadanía Nro.100266068-4, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizamos a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con Ley de Educación Superior Artículo 143.

3. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asumen la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrán en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 14 de Julio de 2011

EL AUTOR:

ACEPTACIÓN:

CARLOS ANDRÉS RIVERA ONOFRE
C.C.: 100266068-4

Esp. Ximena Vallejo

JEFE DE BIBLIOTECA

Facultado por resolución del Honorable Consejo Universitario:



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, CARLOS ANDRÉS RIVERA ONOFRE, con cédula de ciudadanía Nro. 100266068-4; manifiesto la voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor del trabajo de grado TRATAMIENTO FÍSICO - BIOLÓGICO PARA LA RECUPERACIÓN DEL SUELO Y EL PANTANO AFECTADOS POR EL DERRAME DE PETRÓLEO DE LA LÍNEA DE FLUJO DEL POZO SHUSHUQUI 13, que ha sido desarrolla para optar por el título de Ingeniero en Recursos Naturales y Ambiente, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

CARLOS ANDRÉS RIVERA ONOFRE

C.C.: 100266068-4

Ibarra, 14 de Junio de 2011

Registro Bibliográfico

Guía: FICAYA-UTN
Fecha:

RIVERA ONOFRE, CARLOS ANDRES. Tratamiento físico - biológico para la recuperación del suelo y el pantano afectados por el derrame de petróleo de la línea de flujo del pozo Shushuqui 13/ TRABAJO DE GRADO. Ingeniero Recursos Naturales y Ambiente. Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Ambiente. Ibarra. Ecuador. Junio 2011. 177p.

DIRECTOR: *Dávalos Herrera, Marcelo*

Aplicación de un tratamiento físico – biológico para la recuperación del suelo y pantano directamente afectados por el derrame de petróleo de la línea de flujo del pozo Shushuqui 13. Para su desarrollo se realizó inicialmente una caracterización, aquí se detallo los factores abióticos y bióticos del área sujeta a recuperación y se elaboraron varios mapas. Luego se aplicaron los procesos al suelo y al pantano para su recuperación. En el pantano se obtuvo una disminución de los hidrocarburos presentes (medidos como TPH) del 91.65%. En cuanto al suelo se obtuvo una reducción del 48.11% TPH

Fecha defensa: 02 de junio de 2011

f) Director de Tesis

f) Autor