

**UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE NUTRICION Y SALUD COMUNITARIA**

**TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL**



**TESINA DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE TECNOLOGO  
EN SANEAMIENTO AMBIENTAL**

**TEMA: "IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO POR LA MINERÍA DEBIDO A  
LA EXPLOTACIÓN DEL COBRE (Cu) EN LA ZONA DE INTAG – COTACACHI -  
IMBABURA 2008"**

**AUTOR: Pablo David Flores Villamarín**

**DIRECTOR DE TESIS: Ing. Bélgica Bermeo**

**IBARRA – ABRIL 2008**

## **CERTIFICACION**

**Quien suscribe Ing. Bélgica Bermeo en calidad de Directora de la Tesina titulada: “IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO POR LA MINERÍA DEBIDO A LA EXPLOTACIÓN DEL COBRE (Cu) EN LA ZONA DE INTAG - COTACACHI - IMBABURA 2008” de autoría del Sr. Pablo David Flores Villamarín. Egresado de la TECNOLOGÍA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL. Una vez revisado el trabajo cumple con los requisitos necesarios por lo que se autoriza su publicación.**

.....

**DIRECTOR/A DE TESINA**

**Ibarra Julio 2008**

## DEDICATORIA

*Dedico este trabajo de investigación, a mi padre y a mi madre que me brindaron comprensión a lo largo de toda mi vida y que son la base de mi superación, que con esfuerzo, abnegación y sabios consejos supieron guiarme por buenos caminos y así poder logara uno de mis objetivos propuestos en mi vida.*

*A mi esposa e Hijo que me han sabido dar amor, comprensión, alegría y cariño y que son la inspiración y la fuerza para seguir superándome tanto espiritual como personalmente.*

## *AGRADECIMIENTO*

*Agradezco a la Universidad Técnica del Norte y en especial a los Docentes de la Facultad de Ciencias de la Salud que gracias a los conocimientos y experiencias adquiridas en sus aulas, se ha convertido en fundamento de mi vida estudiantil.*

*A la Ing. Bélgica Bermeo asesora de mi proyecto de Tesina quien me ha colaborado de manera desinteresada en la investigación y normal desarrollo de este proyecto aportando con sus conocimientos con sus conocimientos científicos y experiencia para cumplir con los objetivos propuestos en la presente investigación.*

## INDICE

	Pág./s
CERTIFICACIÓN.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
INDICE.....	v
RESUMEN.....	viii
SUMARY.....	ix
I. TEMA.....	10
II. JUSTIFICACIÓN.....	11
III OBJETIVOS.....	13
1. GENERAL	
2. ESPECIFICOS	
IV MARCO TEÓRICO.....	14
CAPITULO I	
1. MEDIO AMBIENTE Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO....	14
1.1. Introducción general	
1.2. Ecosistemas.....	15
1.2.1. Flora	
1.2.2. Fauna	
1.2.3. Hidrografía	
1.3. Ecodesarrollo y Ecoestabilidad.....	20
1.4. Principios Fundamentales de la Ecología.....	21
1.4.1. Todo está relacionado con todo lo demás	
1.4.2. Toda intervención en la naturaleza crea efectos secundarios no deseados ni sospechados.	

## **CAPITULO II**

<b>2. LA EXPLORACIÓN MINERA.....</b>	<b>23</b>
<b>2.1. Conceptualización de la Exploración Minera.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2. Tareas y Objetivos de la Exploración Minera.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3. Métodos de la exploración minera.....</b>	<b>25</b>
<b>2.4. Impactos ambientales del Proyecto Minero         en la zona de Intag.....</b>	<b>25</b>

## **CAPITULO III**

<b>3. MANEJO DE REACTIVOS QUÍMICOS EN LA MINERÍA.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1. Reactivos químicos utilizados en la minería.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2. Medidas de prevención y protección.....</b>	<b>34</b>
3.2.1. Almacenaje	
3.2.2. Manejo	
3.2.3. Medidas Higiénicas	
3.2.4. Cuidados del entorno	

## **CAPITULO IV**

<b>4. ALTERNATIVAS DE LA MINERÍA.....</b>	<b>38</b>
<b>4.1. Sustitución.....</b>	<b>38</b>
<b>4.2. Reciclaje.....</b>	<b>39</b>

## **CAPITULO V**

<b>5. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES     EN LA MINERÍA.....</b>	<b>41</b>
<b>5.1. Impactos y costos de la Minería</b>	
<b>V. METODOLOGÍA.....</b>	<b>46</b>
<b>1. Métodos de investigación</b>	
<b>2. Técnicas e instrumentos de investigación</b>	

<b>VI. APORTE CRÍTICO DEL ESTUDIANTE.....</b>	<b>48</b>
<b>VII. CONCLUSIONES.....</b>	<b>53</b>
<b>VIII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>55</b>
<b>IX. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>57</b>

## **Resumen**

El tema medio ambiental se transforma en una preocupación ineludible para los gobiernos locales, al darse cuenta de los problemas ambientales y sus efectos que incidían directamente en la salud de su población, de los ecosistemas, y podrían impactar negativamente en el desarrollo nacional.

Este trabajo parte de un proceso de investigación que consiste en realizar una revisión bibliográfica, para lograr conocer la zona donde se realizará una explotación de cobre, los impactos ambientales que causaría la explotación y sus posibles medidas de mitigación en el área de influencia; a través de la “Descripción de las diferentes tareas , objetivos y métodos de una exploración minera”; como también “Revisar los estudios realizados sobre Impacto Ambiental por la explotación minera en la zona de Intag.

Dentro de los objetivos planteados y resultados obtenidos de la Investigación bibliográfica se pudo determinar, que la minería que se debería aplicar en la zona estudiada, debe caracterizarse por actuar de manera responsable y comprometida en la aplicación de las diferentes políticas ambientales, para garantizar un ambiente biológicamente diverso y ambientalmente sano.

## **SUMMARY**

The topic of the environment is become in an unavoidable worry for the local governments, to realize of the environmental problems and its effects that provoke directly in the health of its population, of the ecosystem and these problems could impact negatively in the national development.

This job leaves of a process of search that has been to carry out a bibliographic revision to achieve to know the zone where will be made an exploitation of copper the environmental impacts that will cause the exploitation and its possible alternatives to the mining of the communities, through the description of the different jobs, objectives and methods of mining exploration, also to review the studies made about the environmental impact for the mining exploitation in Intag.

Into the panned objectives and results gotten of the bibliographic search, it could determine that the mining should be applied in the zone studied, and it should be characterized for acting of a responsible and involved way in the application of the different environmental politics, to ensure a biological and diverse atmosphere and environmentally healthy.